

Univerzita Karlova v Praze
Přírodovědecká fakulta
katedra sociální geografie a regionálního rozvoje

Alena Šimková

**Subjektivně vnímané charakteristiky kvality
místa jako téma geografického vzdělávání**

**The subjective characteristics of place quality
such a topic of geographical education**

Bakalářská práce

Praha 2008

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Tomáš Matějček

Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci vypracovala sama a že jsem uvedla veškeré použité informační zdroje.

Praha 20.8.2008

.....

Alena Šimková

Poděkování

Děkuji panu Mgr. Tomáši Matějčkovi za odborné vedení práce, jeho vstřícnost a věnovaný čas. Také děkuji svým nejbližším za konzultace, toleranci a pochopení při psaní této práce.

Abstrakt

Tato bakalářská práce s názvem Subjektivně vnímané charakteristiky kvality místa jako téma geografického vzdělávání je řešerší dostupné literatury, která se zabývá vybranými charakteristikami jako jsou geopatogenní zóny, radioaktivita, elektromagnetický smog, feng šuej a estetická a duchovní kvalita místa.

Hlavní cíl této práce spočívá v nenásilném začlenění této problematik do vzdělávání a pokusu navrhnout, jak by se měly školy postavit k těmto diskutabilním tématům. Dále poskytuje teoretický základ, vysvětluje vznik, působení a lokalizaci jednotlivých jevů. V závěru některých podkapitol je obsaženo krátké shrnutí, ve kterém se uvádí, co bylo jednoznačně prokázáno a co zpochybňováno a z jakého důvodu. Práce se dělí celkově do devíti kapitol včetně úvodu a závěru.

Úvod seznamuje s cílem práce, použitou literaturou a s definicí základních pojmů. Následující kapitoly se zabývají jednotlivými tématy, součástí je stručné vysvětlení vzniku, pojmů, uvedené metody výzkumu, potenciální nebezpečí, možná ochrana (u geopatogenních zón, elektromagnetického smogu a radioaktivity) a protichůdné názory na danou problematiku. V kapitole o aplikaci do vzdělávání se nachází hlavní cíl této práce, kterým je snaha nenásilné včlenění jednotlivých témat do vyučování. Poté následuje diskuze s krátkými úryvky textů a zamyšlením se nad jednotlivými názory na danou problematiku. Součástí práce je také malý slovník.

Abstract

This bachelor's work, called "The subjective characteristics of place quality such a topic of geographical education." is review of available literature, which deals with selected characterization such as a geopathogenic zones, electromagnetic smog, radioactivity, feng shui and esthetic and spiritual classification of the place.

Principal aim of this work lies in non violent integration of this issue into education and an attempt of proposition, how schools could face these controversial topics. The work also provides theoretical basis, explains origin, incidence and localization of individual effects. There is a short summary at the end of some subchapter, which contains uniquely proved features and also disputed facts and from which reason. This work is divided into nine chapters including introduction and conclusion.

Introduction contains general goal, bibliography and definitions of fundamental concepts. Following chapters are concerned about individual subject including brief explanation of origin concepts, research methods, potential danger and it's possible elimination. Various contradictory opinions and attitudes are discussed as well. In „application into education“ chapter, the main purpose how to nonviolently incorporate particular topics into teachings, will be introduced. These facts are afterwards supported with a short discussion and single opinions and thoughts of participants.

In this work is a short dictionary as well.

Obsah

Seznam obrázkových a tabulkových příloh.....	8
Seznam příloh.....	9
1 Úvod	10
1.1 Cíl práce, použitá literatura a zdroje dat.....	10
1.2 Definice základních pojmů.....	10
2 Geopatogenní zóny	12
2.1 Geologické a geomorfologické aspekty problematiky geopatogenních zón	12
2.2 Co je geopatogenní zóna a jak může vznikat	13
2.3 Opravdu existují?.....	16
2.4 Metody výzkumu geopatogenních zón.....	17
2.5 Jak mohou být tyto geopatogenní zóny nebezpečné pro život?	20
2.6 Charakteristické případy výskytu geopatogenních zón	21
2.7 Existují nějaké možnosti jak se vyvarovat působení geopatogenních zón?	23
3 Radioaktivita.....	25
3.1 Radioaktivita.....	25
3.2 Měření a výzkum radioaktivity	27
4 Elektromagnetický smog	30
4.1 Vysvětlení podstaty některých fyzikálních polí	30
4.2 Vysvětlení, vznik a rizikové oblasti elektromagnetického smogu	31
4.3 Protichůdné názory na elektromagnetický smog.....	33
4.4 Metody výzkumu elektromagnetického smogu.....	34
4.5 Možné způsoby ochrany proti působení elektromagnetického smogu.....	35
5 Umění feng šuej a menhiry.....	39
5.1 Feng šuej.....	39
5.2 Základní teorie feng šuej	40
5.3 Menhiry	41
6 Estetická a duchovní kvalita místa	43
6.1 Kvalita místa a její hodnocení	43
6.2 Genius loci.....	43
6.3 Energetické působení, paměť a síla místa	44

7 Aplikace do vzdělávání	46
7.1 Ekologie a environmentální výchova	46
7.2 Začlenění subjektivně vnímaných charakteristik kvality místa do vzdělávání	46
7.3 Specifické ukázky začlenění témat do vyučování	47
8 Diskuze	49
9 Závěr	51
Seznam použité literatury	53
Příloha	

Seznam obrázkových a tabulkových příloh

Obrázek č. 1: Geologický zlom

2: Proutkaření

3: Dávky přirozeného radonu

4: Mapa výskytu radonu v ČR, přibližně 1 : 5 000000

5: Deformace pole způsobená stojící osobou

6: Vysokonapětové vedení

7: Mapa pokrytí sítě T-mobile v ČR, přibližně 1 : 4 000000

8: Kompas feng šuej

9: Menhir Zkamenělý pastýř

10: Kosmogram školy pro geomantii

11: Stonehenge

Tabulka č. 1: Tabulka stavebních materiálů podle směrné hodnoty radioaktivních látek
v roce 2001

Seznam příloh

Příloha č. 1: Slovník vybraných pojmů

1 Úvod

1.1 Cíl práce, použitá literatura a zdroje dat

Hlavním cílem této práce je shrnout možnosti využití tématu ve vzdělávání, jak by se mohly začlenit do výuky ve školách a jak působí v praxi. Dalším cílem je také poskytnout informace o geografické lokalizaci, hodnocení a vysvětlení některých subjektivně vnímaných charakteristik, jako jsou zejména geopatogenní zóny, problematika elektromagnetického smogu a další. Neméně podstatným cílem se stává popis vztahu mezi jednotlivými charakteristikami a člověkem. Podkapitoly vždy nastiňují danou problematiku, její prvotní příčinu, průběh a dopady, součástí je také lokalizace, varování před jistým nebezpečím jevů a vzájemné interakce. Obsahují též důležité názory vědců či jiných osob, ať už kladné či záporné, a závěrečné drobné shrnutí, ve kterém jsou zachyceny nejdůležitější myšlenky.

Téma práce bylo vybráno na základě osobního vztahu k této aktuálně diskutované problematice. Zajímavé jsou pak protichůdné názory, kterými se část podkapitol zabývá.

Co se týče použitých zdrojů, většinou bylo čerpáno z knižních publikací či z novinových článků, uveřejněných na internetu. Dobře posloužily jako podklady pro rozličné názory na danou tematiku. K podrobnému popisu vzniku a projevu některých charakteristik bylo čerpáno zejména z knihy od Andrese a Vokolka (2002), Königa a Erlachera (2001), Cílka (2005) a jiných. Ostatní zdroje najdeme v závěru bakalářské práce. Součástí je také malý slovník vybraných pojmů.

1.2 Definice základních pojmů

Řekne-li se *kvalita místa*, mnoho z nás si vybaví různé lokality, které mohou být ovlivněné nejrůznějšími faktory, např. přírodními jevy či člověkem. Co ale vlastně termín kvalita místa přesně znamená? Vysvětlení může být různé, ale ve své podstatě se jedná o jakýsi souhrn objektivně měřitelných a subjektivně vnímaných charakteristik v určitém prostoru (Matějček, 2008).

Mezi *objektivně měřitelné charakteristiky* bychom mohli zařadit podle Matějčka (2008) prakticky všechny geografické faktory, např. ze sociální sféry hustota zalidnění

nebo dopravní dostupnost, z fyzické sféry vegetace, množství srážek, znečištěné ovzduší, celkové zvýšení radioaktivity, hluk a mnoho dalších; do skupiny *subjektivně vnímaných charakteristik*, které se nedají objektivně měřit, může patřit tzv. duch místa (*genius loci*), různé čichové a estetické vjemy a také charakteristiky, které mohou vnímat jen citlivější jedinci (geopatogenní zóny, problematika elektromagnetického smogu).

Kvalita místa je ale velmi proměnlivá a také jedinečná veličina už proto, že se v čase značně mění. Hodnocení kvality můžeme rozdělit do dvou kategorií; první je obecné hodnocení, vyznačující se předem nestanoveným účelem, a druhé účelové, které se používá za jistým cílem, jako předem připravené hodnocení lokality k bydlení a podobně. (Matějček, 2008).

Definice pojmu *místo* existuje mnoho. Od fyzicko-geografické, kdy si představíme určité vymezení plochy, hierarchii nebo soubor různých vlastností (kladných a záporných, které mohou mít vliv na hodnotu místa), přes socio-ekonomickou, kdy můžeme mluvit o určitém potenciálu zkoumaného jevu, až po tzv. senzitivní, za kterou považujeme náš pocit, jak se v dané lokalitě cítíme (Brönnle, 1998). Místo (fyzicky) začalo být velmi zaměnitelné; nyní se označuje termínem multifunkční (Brönnle, 1998). To v praxi znamená, že na bývalé louce vedle našeho domu najednou vyrostl např. hypermarket či jiná podobná stavba; v důsledku může mít tato změna velký vliv na změnu vztahu mezi místem a člověkem. Ztrácí se určité hodnoty jako klid a ticho, čisté životní prostředí, ale také ráz krajiny. S touto změnou se spojují i naše pocity. Určitě každý z nás měl a má ve svém životě místo, kam se rád vrací či ho zaplaví vzpomínky, kdykoliv si na něj vzpomene. Může to být strom, jeskyně, les, ale i část města. Ovšem během času nastávají různé proměny a tyto místa se mohou radikálně měnit. Toto jasně a výstižně označuje pojem *genius loci*, v českém překladu duch místa. Je proto velmi důležité vybrat si správné místo třeba k bydlení, které nás tímto duchem okouzlí.

Kvalita místa se charakterizuje jako soubor objektivně měřitelných a subjektivně vnímaných charakteristik. Místo má mnoho definic – fyzicko-geografická, socio-ekonomická, senzitivní.
--

2 Geopatogenní zóny

2.1 Geologické a geomorfologické aspekty problematiky geopatogenních zón

Geologie se charakterizuje jako věda o Zemi; hlavním předmětem zkoumání jsou složení a stavba Země, vývoj a průběh pochodů, které se odehrávají na povrchu, ale i uvnitř planety (Demek, 1987). *Geomorfologie* se zabývá studiem tvarů, vzniku a stáří zemského povrchu; hlavní objekt je *reliéf* (Demek, 1987).

Česká republika se z geomorfologického hlediska dělí na dvě části; první část se nazývá Česká vysočina (jinak také Český masiv) a druhá část Západní Karpaty (http://cs.wikipedia.org/wiki/Česká_republika). Geologická jednotka Západní Karpaty začíná za Znojmem, Brnem a Ostravou. Oproti Českému masivu zde najdeme zcela odlišnou flóru i faunu a platí zde i jiná geomorfologická a geologická pravidla, která mohou mít vliv na potenciální výskyt geopatogenních zón (Cílek, 2005).

Možností vzniku geopatogenních zón je nesourodost hornin (více v další podkapitole); dostáváme se proto k objasnění geologie hornin (Andres, Vokolek, 2002).

Všechny *horniny*, které se vyskytují na naší planetě, se vyznačují svými charakteristickými fyzikálními, chemickými a petrografickými vlastnostmi (*petrografie* je obor, který se zabývá horninami) (Andres, Vokolek, 2002). Hornina se vyznačuje tím, že je složená ze seskupení minerálů nebo organických zbytků (můžou být i přírodní vulkanická skla) a vznikají rozličnými geologickými procesy. Celkově horniny rozlišujeme na vyvřelé, usazené a na přeměněné (Andres, Vokolek, 2002).

Horniny vyvřelé vznikají krystalizací z magmatu, což je silikátová tavenina s rozpuštěnými parami a plyny, které předchází tavení hornin svrchního pláště a spodní kůry při teplotě 650–1 200 °C. Rozlišují se podle vzniku na hlubinné, žilné a výlevné. Hlubinné vyvřeliny se vyznačují velkými tělesy, jako příklad můžeme uvést krkonošsko-jizerský žulový masiv nebo středočeský žulový pluton. Výlevné vyvřeliny tvoří proudy, příkrovy nebo kupy (hora Říp). Poslední žilné vyvřeliny charakterizují deskovitá tělesa, která jsou většinou kolmá k povrchu Země (Demek, 1987).

Dalšími horninami jsou *usazené (sedimentární) horniny*. Vznikly a stále vznikají zvětráváním vyvřelých a přeměněných hornin a zvětráváním hornin již usazených. *Sediment* se tvoří zvětráváním, transportem, sedimentací a diagenézí. Tyto procesy, které se odehrávají v sedimentu od jeho uložení až do počátečních fází metamorfózy,

klasifikujeme podle chemického složení nebo podle tvaru původních hornin na klastické (úlomkovité), chemogenní (cementační), které vznikají chemickým srážením roztoků, a na biogenní, při kterém dochází k nahromadění rostlinných či živočišných zbytků (Demek, 1987).

Poslední *přeměněné (metamorfované) horniny* se vyznačují tím, že vznikaly přeměnou starších hornin vyvřelých a usazených. Tento proces se jinak nazývá *metamorfóza*. Ta je charakterizována jako soubor fyzikálních, chemických a strukturních přeměn, při nichž se horniny přizpůsobují nově nastalým vnějším podmínkám, především pak teplotě a tlaku. *Metamorfity* pak rozlišujeme podle místa vzniku a jejich mineralogického složení (Demek, 1987).

Další možnost vzniku geopatogenních zón může způsobovat *podzemní voda*, zejména pak *prameny* (více v další podkapitole) (Andres, Vokolek, 2002). Podzemní voda se definuje jako všechna voda, která se nachází pod povrchem země, zejména v pórech (dutinky) nebo v místech narušení souvislosti hornin (Netopil, 1984). Pramen se charakterizuje jako místo, kde hladina podzemní vody protíná zemský povrch (Netopil, 1984).

2.2 Co je geopatogenní zóna a jak může vznikat

V této kapitole se práce zabývá možností vzniku a objasněním, co to vlastně tato *geopatogenní zóna* je. Jedná se o pásy na Zemi, které mohou mít zhoubné účinky na zdraví (http://cs.wikipedia.org/wiki/Geopatogenní_zóna). Tyto pásy vydávají podle Nového (1991) jistý druh infrazvuku. Slovo geopatogenní vzniklo z dvou řeckých slov, a to ze slova geo (Země, zemní) a pathos (utrpení) (<http://silesia.wz.cz/gpz.htm>). Geopatogenní zóny mají ale ještě mnoho dalších označení. Mohou být označovány jako geoanomální zóny, dračí žíly či v obecném podvědomí jako patogenní zóny (http://cs.wikipedia.org/wiki/Geopatogenní_zóna).

Nejstarší zmínky související s geopatogenními zónami se zachovaly podle tehdejších dokumentů prakticky u všech vyspělejších civilizací; první byly zaznamenány ve staré Číně za vlády císaře Kuang Yü zhruba 2 000 let př. n. l. a nazývaly se dračími žilami, kdy jejich objev souvisel s výstavbou budov – nejprve se na dané místo pozval proutkař, aby určil tyto žíly a poté se mohlo začít stavět (<http://silesia.wz.cz/gpz.htm>).

Tato metoda byla také známa u Římanů či Egyptanů (ti tyto žíly údajně našli s pomocí dobytka – stádo krav vyhnali na pozemek a tam, kde krávy odpočívaly, byla jistota, že zde nevede žádná žíla a tudíž mohli pokračovat v práci) (<http://silesia.wz.cz/gpz.htm>). Již od dávných časů je také známo, že pes uléhá na místa, kudy neprochází geopatogenní zóna, ale kočka ano (Nový, 1991). Důvod u psa je takový, že jeho velmi dobře vyvinutý sluch reaguje na frekvence infrazvuku geopatogenních zón, a to ho ruší; kočka tento zvuk nevadí a naopak ho vyhledává (Nový, 1991).

Problematika geopatogenních zón a všeobecně rozmístění v prostoru byla známa v období čínského *taoismu* mezi 6. až 8. stoletím (<http://cs.wikipedia.org/wiki/Taoismus>). Tehdy stará čínská mytologie a lidová moudrost dávaly na vědomí, že umístění všech předmětů, kterými se obklopujeme, ovlivňuje naše postoje a duši (Lau, 1996). To pak podle Laua (1996) v důsledku ovlivňuje naše chování a celkový pohled na vše pozitivní a negativní. Souhrnně se tato nauka nazývá *feng šuej* čili věda o harmonickém uspořádání věcí v prostoru (<http://cs.wikipedia.org/wiki/Feng-šuej>). Úzce souvisí právě s geopatogenními zónami – ty právě podle některých vědců mohou zapříčinit spoustu negativních stavů, ať už psychických, tak i fyzických (tyto problémy budou řešit následující kapitoly) (<http://fengshui.tai-ji-quan.cz/>).

Ve středověku bychom také našli jistou představu o existenci jakýchsi zón, které ovlivňují zdraví člověka – zabývala se jimi *geomantie*, předpokládající významná centra a linie v podzemí (Brönnle, 1998). Avšak jak bylo ve středověku známo, všechny tyto pseudovědy, tzn. druh znalostí a postupů, který nebyl všeobecně uznáván vědeckým prostředím, nebyl založen na oficiální vědecké metodě a hlavně konfrontoval s církví, zaručoval obvinění z čarodějnictví a následné upálení (Brönnle, 1998).

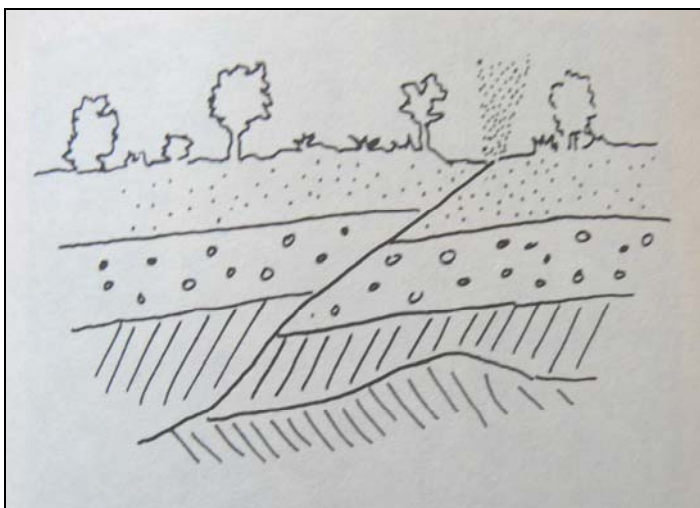
Moderní geopatickou tematikou se ve 20. a 30. letech 20. století zabýval Georges Lakhovsky (*1869 Rusko, pracovně působil ve Francii), který během své práce docílil takové teorie, že ze Země vychází jakési vibrace o hodnotě 8 Hz a pokud jsou tyto vibrace nějak narušeny, mohou negativně působit na imunitní systém živých organismů a zvyšovat riziko zdravotních poruch spojených s interferencí (prolínáním) a pulsací buněk (http://cs.wikipedia.org/wiki/Geopatogenní_zóny).

Nyní se dostáváme k objasnění vzniku geopatogenních zón. Příčin vzniku může být hned několik; zde uvedu ty nejpodstatnější, jimiž jsou energetická pole.

Za prvé jde o jakousi *nehomogenitu* (nesourodost) v Zemi a tu tvoří naprosto odlišné sousedství hornin, které mají rozdílné fyzikální i chemické vlastnosti nebo nastane zlom v těchto horninách (tektonické a zlomové poruchy) a vzniká právě nehomogenní pole

(Andres, Vokolek, 2002). Proč tomu tak je? Odpověď hledáme v době, kdy docházelo k významným horotvorným procesům; horniny vyvřelé a usazené se nejen transformovaly na horniny přeměněné, ale po tektonických poruchách se také přemístily do velkých vzdáleností od svého místa vzniku – nastal zlom a vytvořila se zóna tektonické poruchy (tyto jevy v krajině je pak možné sledovat i pouhým okem) (Andres, Vokolek, 2002). Geologický zlom je vidět na obrázku č. 1. Jako příklady nehomogenity hornin můžeme podle Andrese a Vokolka (2002) uvést styk magnetických amfibolitů s velmi málo magnetickými břidlicemi a diority, kdy tímto spojením vzniká anomálně porušené magnetické pole. Dalšími nesourodými horninami mohou být křemence s vysokým zdánlivým měrným elektrickým odporem opět ve spojení s břidlicemi, které mají tento elektrický odpor mnohonásobně nižší (Andres, Vokolek, 2002).

Obrázek č. 1: Geologický zlom



Zdroj: Brönnle (1998)

Za druhé narušují podle Andrese a Vokolka (2002) stejnorodost fyzikálních polí *podzemní prameny*, které tečou po tektonických poruchách (zlomech) a říční koryta zanesená říčními naplaveninami a vátými písky v minulosti.

Třetí energetické pole, tzv. *globální mřížková síť* (pásky Hartmanna a Curryho), může podle názorů různých terapeutů, kteří se zabývají přírodní léčbou, způsobovat geonomální zóny (Reháková, 1991). Jedná se o dvě sítě, které pravidelně pokrývají povrch Země. Pásky Hartmannovy vedou mřížovitě od severu k jihu a dále od západu k východu a podle fyzikálního výzkumu takto prochází stojaté vlny velmi krátkých vln se zahuštěnými sodíkovými ionty z atmosféry; pásky Curryho probíhají od severozápadu

k jihovýchodu a od severovýchodu k jihozápadu a mají charakter horizontálně polarizovaného záření - oba dva pásy zvyšují patogenní účinek (Brönnle, 1998).

Souhrnně je známo, že se nad geologicky nehomogenními místy často vytváří pole elektrická, magnetická, gravimetrická a radioaktivní a dále se na těchto zlomových místech často vyskytují vývěry podzemních vod, zvýšené radioaktivní záření či silné zdroje elektromagnetického záření (Andres, Vokolek, 2002).

Nejstarší zmínky o geopatogenních zónách pocházejí z Číny (cca 2000 př. n. l.). Jedná se o pásy, které mohou mít zhoubné účinky na lidské zdraví. Existuje několik způsobů vzniku geopatogenních zón – nehomogenita (rozdílné sousedství hornin), výskyt podzemní vody nebo globální mřížková síť, která může zvyšovat účinky geopatogenních zón.

2.3 Opravdu existují?

Často se setkáváme se zařazením geopatogenních zón do tzv. *pseudovědy* (http://cs.wikipedia.org/wiki/Geopatogenní_zóny). Co to ale vlastně termín pseudověda znamená a proč je takto řazena?

Pseudověda neboli jinak pavěda charakterizuje druh znalostí a postupů, které nejsou založeny na ověřitelných vědeckých metodách – sice používá vědecký jazyk, ale některé její závěry mohou být zcela v rozporu s ověřenými vědeckými postupy a metodami (<http://cs.wikipedia.org/wiki/Pseudověda>).

Názory, které jsou uvedeny níže, byly čerpány z článku, jenž byl uveden na internetu v populárním časopise 21. století s názvem „*Existují (a ohrožují nás) geopatogenní zóny?*“ (<http://www.21století.cz/view.php?cisloclanku=2006042111>). Osou tohoto článku je otázka týkající se existence zón a dva protichůdné názory. RNDr. Jiří Grygar, CSc., astrofyzik, vědecký pracovník Fyzikálního ústavu AV ČR, přední představitel Českého klubu skeptiků Sisyfos a odpůrce geopatogenních zón tvrdí, že neexistuje žádný objektivní důkaz – dle jeho mínění by se právě takovou geopatogenní zónou mohly stát bažiny, ledovce či vřídla horké vody – tam člověku je prokazatelně ublíženo a toto místo se tedy může nazývat geopatogenní zóna; také nepovažuje proutek (základní nástroj při odhalování určitých *geoanomálií*) za měřicí přístroj, a proto jeho uvedené tvrzení stojí na neobjektivním způsobu důkazu geopatogenních zón

(<http://www.21stoleti.cz/view.php?cislocclanku=2006042111>). Proti stojí Lubomír Kříž, parapsycholog, který se odkazuje na nejstarší doby, kdy lidé pomocí nejrůznějších *virguli* hledali naleziště různých kovů, a uvádí mnohačetné případy, mající vliv na zdraví jeho klientů, které pak následně napomohl vyřešit; varuje však před tím, že rozpoznat geopatogenní zóny dokáže jen pouhý zlomek osob, a proto je nutné varovat před šarlatány a podvodníky, kteří toto vyhledávání geopatogenních zón provozují za velmi nekřesťanské ceny (<http://www.21stoleti.cz/view.php?cislocclanku=2006042111>). Tento článek pak bude k dispozici v diskuzi.

Problém geopatogenních zón dosud není uspokojivě objasněn – mnoho vědců nepřipouští jejich existenci z důvodu nemožné měřitelnosti; zařazují je do tzv. pseudovědy (věda, která není založená na ověřitelných vědeckých metodách). Na druhé straně existuje mnoho případů vyléčení chronicky nemocných osob změnou umístění lůžka či celého bydliště.

2.4 Metody výzkumu geopatogenních zón

Výzkumem hornin se všeobecně zabývá *petrografie*; *geofyzika* a *geochemie* má navíc ve svých kompetencích také studium svrchní části povrchu Země (Andres, Vokolek, 2002). Tyto vědecké metody napomáhají podle Andrese a Vokolka (2002) řešit geologické, hydrogeologické a inženýrskogeologické úkoly, které se provádějí na zemském povrchu. Uvedenými metodami, měřením fyzikálních parametrů hornin a minerálů a mapováním tektoniky se souhrnně zabývá speciální vědní obor, kterým je užitá geofyzika (Andres, Vokolek, 2002). Nyní bude následovat přehled metod, kterých se k odhalení nehomogenit využívá.

První metoda, *měrný odpor hornin*, se určuje pomocí geoelektrických odporových metod, a to měřením střídavých nebo stejnosměrných elektrických polí. Konkrétně se využívá metoda dlouhých vln (VDV), využívající frekvence dlouhovlnných vysílačů, které jsou rozmístěné po celé Zemi a slouží jako radiomajáky. Jak již je patrné z názvu, tato metoda se zabývá principem rozlišování hornin nebo minerálů podle jejich měrného odporu, který je závislý na mineralogickém složení hornin, dále na jejich struktuře a textuře, na množství vody v horninách, mineralizaci vody, tlaku a teplotě. Jako příklad můžeme uvést pórovitost, kdy póry vyplněné vodou vykazují daleko nižší měrný odpor než

póry vyplněné vzduchem (analogie s patogenní zónou, vytvořenou nad podzemním pramenem). Také vyvřelé horniny mají vyšší odpor než horniny usazené a přeměněné. Nad nehomogenním prostředím, tvořeným odlišnými měrnými odpory zvětralinového pokryvu a pevnými podložními horninami, získáváme hodnoty, které jsou ale ovlivněny všemi vrstvami, jimiž elektrický proud prochází, a proto se jedná o zdánlivý měrný odpor (Andres, Vokolek, 2002).

Jako druhou metodu bychom mohli zmínit *magnetometrii*. Ta využívá rozlišné *magnetické susceptibility hornin* (poměr magnetizace k intenzitě magnetického pole). Základem je schopnost hornin stát se v magnetickém poli magnetickými. Některé horniny ještě navíc obsahují magnetické minerály, mají tudíž vyšší *susceptibilitu* a mohou být lépe mapovány (Andres, Vokolek, 2002).

Třetí, *seizmická metoda* sleduje šíření seizmických vln horninovým prostředím a uplatňuje se především při vyhledávání hlouběji uložených geologických struktur. Seizmické vlny, vyvolané výbuchem nebo úderem a šířící se všemi směry, se rozlišují na několik typů. Existují vlny přímé, které kopírují povrch Země, dále vlny odražené, vzniklé odrazem přímé vlny od rozhraní s rozdílnou rychlostí šíření vln, a poslední, vlny lomené, které začínají na rozhraní, kde má hlouběji uložená vrstva větší rychlost šíření seizmických vln než vrstva nadloží. Všeobecně rychlost šíření vln se zvětšuje v pevných horninách, v horninách rozpukaných, zvětralých, pórovitých a v nezpevněných klesá (Andres, Vokolek, 2002).

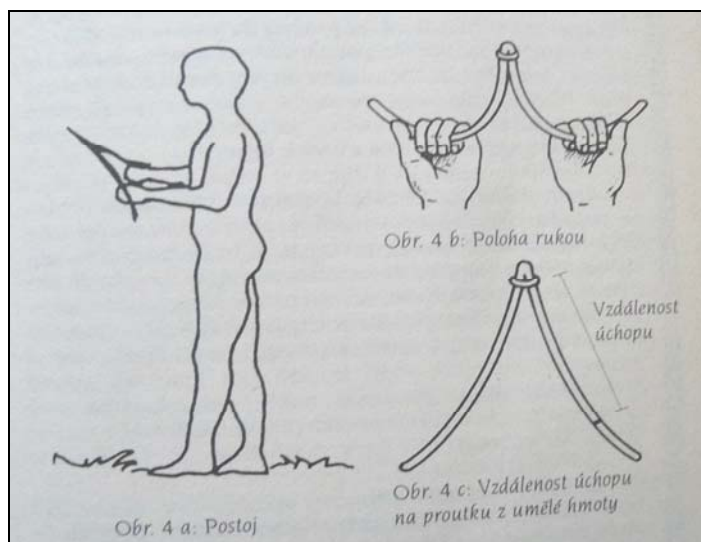
Čtvrtou metodou, *gravimetrií*, se zkoumá tíhové pole Země v blízkosti nebo přímo na povrchu. Tímto výzkumem můžeme lépe získat představu o tvaru, rozměrech Země a o rozložení hmot s rozdílnými hustotami. A jak pracujeme s touto metodou? Základem se stává gravitační účinek libovolného tělesa, který je přímo úměrný jeho hustotě. Hustota hornin závisí na chemickém a mineralogickém složení horninotvorných minerálů, na stupni zvětrávání, struktuře a přeměně hornin. Nižší hustotu vykazují horniny zvětralé či tektonicky porušené, kde může vzniknout geopatogenní zóna, a proto pro potřeby geologického výzkumu se používá termín tíhová anomálie, která definuje rozdíl naměřeného tíhového zrychlení a jeho vypočtené teoretické hodnoty (Andres, Vokolek, 2002).

Oproti výše zmíněným metodám, které vyloženě sahají po fyzikálních vědách a metodách, stojí *telestезie*. Někdy je tato metoda vnímána jako téměř kouzelnická činnost či schopnost až výjimečných jedinců reagovat na citlivé, ale často se také spojuje s podvodem (Andres, Vokolek, 2002).

Doslovně tato metoda v překladu znamená vnímání na dálku. Zjišťuje údaje o rozměrech, poloze a vlastnostech různých předmětů. Těmi mohou být např. geologické útvary, nerostné zdroje, tektonické poruchy či vodní prameny. Dále se *telestezie* charakterizuje jako vnímání bez účasti známých smyslových orgánů, při kterých dochází ke sloučení těchto informací s pohybovou aktivitou (proutkařství). Lidé, kteří jsou obdařeni touto schopností, se nazývají telestéti či senzibilové. Přesná definice zní: „*Osoba nadaná schopností uvádět v pohyb indikátor pomocí vlastní energie, která pracuje na základě podobném radarovému zjištění vzdálených předmětů nebo jiných údajů nepřístupných zraku.*“ (Andres, Vokolek, 2002, s. 116). Důležitou pomůckou pro senzibila se stává právě indikátor, což je nástroj, který převádí senzibilem získanou informaci do nervové soustavy a ta pak dává podnět svalům ruky, ovládající právě indikátor (může být proutek nebo kyvadélko) (Andres, Vokolek, 2002).

Proutkaření se již objevovalo ve staré Číně a Egyptě (to potvrzuje fakt, že tyto civilizace již znaly problém geopatogenních zón). Nejstarší známý popis proutkaře, hledajícího kovy, sepsal německý mineralog Georgius Agricola. Existuje také rytina „*Speculum metallurgiae*“ z roku 1700, ukazující proutkaře při práci. Jak proutek a kyvadlo funguje, vidíme na obrázku č. 2 (Brönnle, 1998).

Obrázek č. 2: Proutkaření



Zdroj: Brönnle (1998)

Metoda *telestezie* se však nemůže pokládat za univerzální nebo stoprocentní. Mnoho osob, které u sebe objeví tuto schopnost, se domnívají, že se stali právě telestéty v pravém slova smyslu a ihned vyvozují názory nebo v horším případě toho zneužijí

k obohacení. S těmito schopnostmi ale dokáže pracovat jen hrstka z nich. Důležité je spojit tuto zkušenost s nějakým nezávislým měřením, geologickým mapováním nebo fotodokumentací zjištěných skutečností (Andres, Vokolek, 2002).

Existuje několik metod výzkumu určitých nehomogenit svrchní části povrchu Země – měrný odpor hornin, magnetometrie, seizmická metoda, gravimetrie, telestezie. V poslední uvedené metodě je k výzkumu nezbytný proutek či jiný teleestetický indikátor, který převádí senzibilem získanou informaci do nervové soustavy a ta pak dává podnět svalům ruky.

2.5 Jak mohou být tyto geopatogenní zóny nebezpečné pro život?

Základem lidského organismu je *buňka*, která si udržuje vnitřní napětí o hodnotách 60 až 80 mV (milivoltů); lidské tělo se skládá z několika milionů buněk, a to znamená, že se stává obrovským akumulátorem elektrické energie, který udržuje život od narození až po jeho smrt (Andres, Vokolek, 2002).

Podle geofyzika a senzibila Evžena Andrese (2002) mohou mít geopatogenní zóny velmi neblahý účinek na lidský organismus. Jak bylo vysvětleno v podkapitole 2.2, geopatogenní zóna může vznikat na jistých nesourodostech určitých sousedství hornin nebo pokud byl vytvořen zlom (Andres, Vokolek, 2002). A právě toto porušené fyzikální pole může způsobovat v průběhu času vyčerpanost, únavu, sníženou pracovní schopnost a výkonnost, ale také různé druhy chronických onemocnění, zejména nádorových (<http://www.gpz.cz/gpz.htm>). Tyto negativní projevy se ještě mohou zvýšit, pokud tyto nehomogenní místa doprovází zvýšené radioaktivní záření či pokud pod povrchem trvale proudí voda (Reháková, 1991).

Dalším jeho názorem je ten fakt, že vystavujeme-li se ve spánku v klidové poloze fyzikálně homogennímu poli, naše buňky odpočívají a načerpávají novou energii; pokud ale spíme na lůžku umístěném právě v nehomogenním poli, naše tělo se nepřírozeně namáhá, jelikož dochází ke ztrátě elektrického náboje v buňkách a ke snížení hladiny *serotoninu* v lidském organismu (Andres, Vokolek, 2002). To způsobuje v první fázi únavu a celkovou vyčerpanost, po delším časovém období ztrátu imunity a zvýšení rizika onemocnění různými, zejména chronickými chorobami – těmi mohou být již zmíněná

nádorová onemocnění, ale také choroby postihující srdce, nervovou soustavu a různé alergie, které se vyskytují především u dětí (Andres, Vokolek, 2002).

Geopatogenní zóny mohou způsobovat vyčerpanost, únavu, sníženou pracovní schopnost, ale také různá chronická onemocnění (nejfrekventovanějšími se stávají nádorová onemocnění).

2.6 Charakteristické případy výskytu geopatogenních zón

Geofyzik Evžen Andres za svůj život nashromáždil podstatně velké množství příkladů výskytu negativního působení geologického podloží na zdraví obyvatel, žijících právě v těchto nevhodných lokalitách (Andres, Vokolek, 2002). Za zmínění stojí tři větší reprezentativní případy z Prahy, Rakovníka a Havířova, ve kterých se vždy jednalo podle Andrese a Vokolka (2002) o zdravotní problémy obyvatel, kteří bydlí v domech nad tektonickými poruchami.

V prvním příkladu, a to v hlavním městě Praze, byla v 70. až 80. letech Výzkumným a vývojovým ústavem stavebních závodů podrobně zpracovávána rozsáhlá ekologická studie, jenž měla informovat o zdravotním stavu obyvatel, kultuře bydlení, životní úrovni, hluku a prašnosti, čistotě ovzduší a také o úmrtí obyvatel na nádorová onemocnění (Andres, Vokolek, 2002). A právě posledním faktem se zabývali také geofyzikové a telestéti; zjišťovali možný vztah mezi geologickým podložím a onemocněním obyvatel. Oblast výzkumu se podle Andrese a Vokolka (2002) nacházela od Hlavního nádraží k náměstí Jiřího z Poděbrad v délce cca 750 m – geologicky je toto území tvořeno horninami středního ordoviku, a to z hornin vrstev letenských a libeňských, kde jejich uložení převažuje ve východozápadním směru a tvoří je pískovce, břidlice a křemence. Tektonické poruchy byly zjištěny kolmo na tyto vrstvy ve směru severojižním. Tyto telesteticky zmapované poruchy se ověřily ještě gamaspektrometrií a měřením půdního radonu. Výsledkem podle nakonec vyšlo, že v 70 % případů se nacházely domy, ve kterých někdo onemocněl právě nádorovým onemocněním, nad objevenými tektonickými poruchami. Avšak tato analýza byla podle Andrese a Vokolka (2002) později po předložení zadavateli vyřešena založením do šuplíku a v řešení problému se dále již údajně nepokračovalo.

Ke stejnému výsledku došlo podle i v průmyslovém a hornickém Havířově - jak je obecně známo, toto město má mnohaletou tradici v těžení černého uhlí a s tím spojený výskyt respiračních onemocnění, které jsou způsobené uhelným prachem. Ale i zde se vyskytly případy nádorového onemocnění s nejasnou příčinou; provedl se tedy výzkum tektonických poruch a zjistilo se, že opět většina obydlí se nachází nad geoanomální zónou. Obyvatelům bylo doporučeno bezzávadné umístění lůžka v jiné části místnosti a časté větrání (Andres, Vokolek, 2002).

V případě ve městě Rakovník se jednalo o mnoholetý výzkum, který zadával Výzkumný ústav výstavby a architektury v Praze s názvem „*Hodnocení obytného životního prostředí měst, vesnic a volné krajiny na území okresu Rakovník*“ (Andres, Vokolek, 2002, s.140). Tento úkol byl zadán z důvodu velmi vysokého počtu onkologických onemocnění ve Středočeském kraji. Na základě vytipování obcí a následně domů, ve kterých se podle onkologického oddělení vyskytovalo zhoubné onemocnění, bylo za úkol sledování vlivu geologického podloží právě v těchto místech. Za určující ukazatele se podle Andrese a Vokolka (2002) vytyčily dva, a to zda dům nebyl postaven na tektonické poruše a zda nebyl stavěn z radioaktivně závadných stavebních hmot. Výzkum tektoniky se prováděl pomocí měření půdního radonu *metodou ztraceného hrotu* (spočívá v odběru půdního vzduchu, který je obohacen radonem a který se odebírá z půdního profilu v hloubce 0,8 m odběrovými sondami; následně se převede do tzv. *scintilačních komor* a proměřuje se v přístroji) a stavební hmoty pomocí *gamaspektrometrického měření* (<http://www.radon-servis.cz/6-mereni-radonu.htm>). Z 398 zkoumaných domů bylo podle Andrese a Vokolka (2002) 287 z nich postaveno na tektonických poruchách (72,2 %) a ve 194 domech (49 %) byla změřena zvýšená radioaktivita z důvodu nevhodných stavebních hmot. Důvodem tektonických poruch se v této lokalitě stává fakt, že území města Rakovník je geomorfologicky součástí Poberounské soustavy, v jejíchž horninách se nachází zvýšená radioaktivita (Rakovnická kotlina se strukturně oddělila od okolního vyššího reliéfu, a proto zde vnikly mnohačetné zlomy způsobující nemalé problémy) (Andres, Vokolek, 2002).

Byly popsány některé charakteristické výskyty onemocnění na různých místech Česka – na základě popisu lokalit, kde se tato onemocnění vyskytla, bylo zahájeno sledování vlivu geologického podloží, které prokázalo značný vliv přítomnosti tektonických poruch.

2.7 Existují nějaké možnosti jak se vyvarovat působení geopatogenních zón?

Pokud bychom se zamysleli nad možnostmi vyvarování se účinku geopatogenních zón v místě, kde se chystáme bydlet či nějak jinak trávit větší část našeho života, dopracovali bychom se k poměrně jednoduché strategii, kterou je preventivní péče (Andres, Vokolek, 2002). V praxi to podle některých odborníků přes geofyziku a tektonické poruchy znamená, že pokud bychom chtěli postavit rodinný dům, předstupněm by se měl stát pečlivý výběr pozemku, na kterém bychom chtěli stavět (Nový, 1991). Oblast by měla podle Andrese a Vokolka (2002) spadat do homogenního prostředí bez výskytu tektonických zlomů či jiných poruch. V dnešní době mají již mnohé stavební a projektové organizace i někteří soukromí projektanti ve svých kompetencích základní měření výskytu radonu, ale i další geofyzikální skutečnosti, které by mohly ovlivňovat budoucí obydlí či jiné stavby. Pokud by bylo nezbytně nutné stavět na pozemku, kde se vyskytuje tektonická porucha, měla by stavba zasahovat do tohoto místa pouze minimálně; dalším krokem by následoval výběr radioaktivně nezávadných stavebních materiálů (v dřívějších dobách se často vyráběly škvárobetonové tvárnice, které ale vykazovaly značnou míru radioaktivity) (Andres, Vokolek, 2002). Více v kapitole o radioaktivitě.

Další diskutabilní téma, týkající se rozmístění lůžka v místnosti, řeší negativní působení geopatogenních zón na spánek a následné projevy na lidské zdraví (<http://www.geopatogennizony.estranky.cz/clanky/jak-na-nas-pusobi/jak-na-nas-pusobi>). Podle mnohých senzibilů se doporučuje vhodně umístit ložnici a zejména lůžko mimo působení zón. Dlouhodobý spánek nad nebezpečnou zónou může podle Andrese a Vokolka (2002) způsobovat úbytek serotoninu (biologická aktivní látka, která jednou z mnoha svých funkcí působí v cyklu spánku a bdění) a jiných látek v imunitním systému člověka. Následkem mohou být známé obtíže jako nespavost, bolesti hlavy, únava, agresivita či různé deprese. Dále se za důležité pokládá volba materiálů podlah, ale i lůžka a ostatních předmětů, které jsou umístěné v ložnici; za nejvhodnější podlahu se považuje korek, dřevo ve všech podobách, keramická dlažba či obyčejný koberec; lůžko by nemělo obsahovat nic kovového z důvodu působení anomálního a nezdravého magnetického pole (Andres, Vokolek, 2002).

Podle Hanuse (1996) se dají neblahé vlivy geopatogenních zón zažehnat použitím *pyramid* (tvarový zářič). Pod pyramidu se umístí nádobka s vodou a vždy po jednom dni se doporučují vypít 2–3 šálky denně (Hanus, 1996).

Posledním, velmi důležitým faktorem by měla být nepřítomnost mobilních telefonů, počítačů, ale i radiobudíků, které vyzařují určité změřitelné množství potenciálně škodlivých elektromagnetických vln (<http://agartha.cz/html/patogeny/zony/uvodem.php>). Toto téma se v dnešní době velmi diskutuje, provádí se různá vědecká měření, ale ještě stále nebylo vysloveno jednoznačné stanovisko, zda-li má přímý vliv na různá onemocnění (nejčastěji nádorová) či působí spíše neutrálně. Více v další kapitole o elektromagnetickém smogu.

Velmi zajímavým poznatkem se stává vliv geopatogenních zón na řízení vozidla. Podle několika zkušeností se bez jakéhokoliv zapříčinění stala dopravní nehoda – může být i toto následkem neblahého vlivu zón? Andres a Vokolek (2002) uvádí, že řidiči, aniž by sami věděli, že disponují schopnostmi senzibilů, reagovali na tyto místa nečekanými a neovladatelnými pohyby rukou jako v případě proutkaření. Pomocí elektrokardiografu se na úseku vozovky, kde byl vytyčen výskyt zlomu či jiné poruchy, změřila srdeční činnost a výsledky byly pozoruhodné – krevní tlak náhle poklesl, změnily se mozkové biopotenciály a srdeční činnost vykazovala nepravidelné údaje; v důsledku těchto zdravotních nesrovnalostí se snižovala intenzita dýchání a došlo tedy v některých případech až ke ztrátě vědomí na velmi krátkou dobu. Následkem pak byla zmíněná nehoda. Jako příklad bychom mohli uvést vozovky E55 za obcí Klíčany, dále silnici č. 611 za Horními Počernicemi nebo silnice z Prahy do Strakonice na 32. kilometru – v těchto uvedených lokalitách se vyskytovaly geopatogenní zóny. Jako preventivní opatření doporučují Andres a Vokolek (2002) použít v těchto případech rukavice proti pocení dlaní, nekouřit ve vozidle a v případě vyčerpání zastavit a odpočinout si (Andres, Vokolek, 2002). O případě dopravních nehod, které jsou způsobené vlivem geopatogenních zón a elektromagnetickými poruchami, píše ve své knize také Reháková (1991).

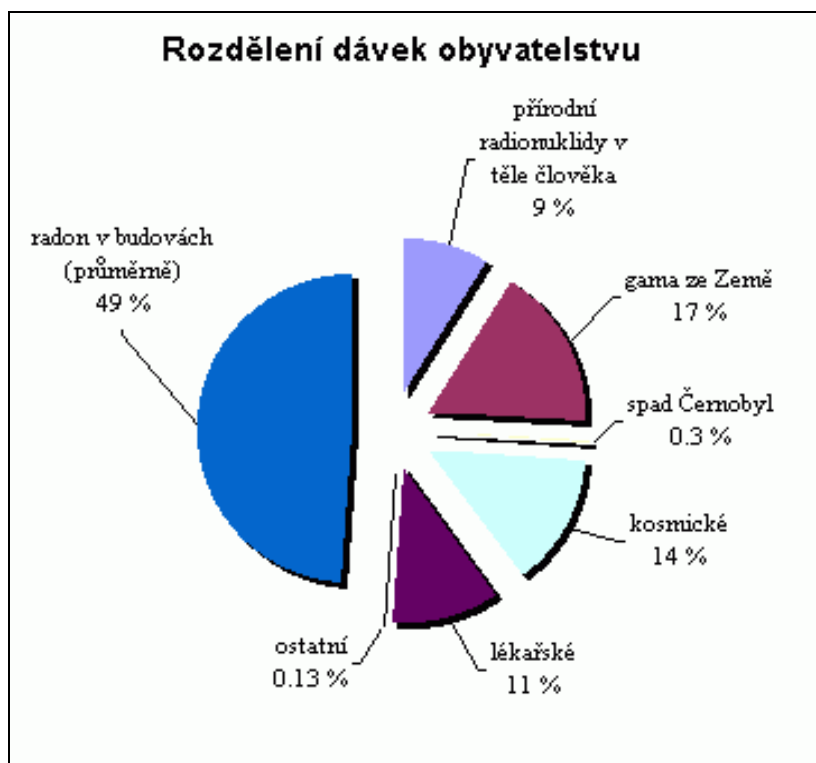
<p>Základem vyvarování se účinku geopatogenních zón je preventivní péče – např. vhodná lokalita při výběru pozemku nebo správné postavení nábytku v místnosti. Byl proveden také výzkum vlivu geopatogenních zón na řízení vozidla – v místě častých dopravních nehod se vyskytovaly geopatogenní zóny.</p>

3 Radioaktivita

3.1 Radioaktivita

Termínem *radioaktivita* se označuje samovolná přeměna nestabilního jádra, které se může přeměnit v jiné nebo uvolní část své energie (Šantavý, Trojánek, 2000). Radioaktivita se dělí na dva druhy – *přírozená* a *umělá radioaktivita* (Šantavý, Trojánek, 2000). Přírozená radioaktivita vzniká samovolným rozpadem atomového jádra (tzv. radioaktivní látky) (Šantavý, Trojánek, 2000). V případě umělé radioaktivity je radioaktivní jádro připraveno uměle z jádra stabilního; jádra, která jsou nestabilní, se nazývají *radionuklidy* (Šantavý, Trojánek, 2000).

Obrázek č. 3: Dávky přirozeného radonu



Zdroj: <http://www.suro.cz/cz/prirodnioz>

Existuje několik základních typů radioaktivního rozpadu – rozpad α (uplatnění u těžších jader, jádro helia), rozpad β (jádro má přebytek elektronů), radioaktivita γ (jádra vysílají elektromagnetické záření s vlnovými délkami, které jsou kratší než 300 pm) (Šantavý, Trojánek, 2000).

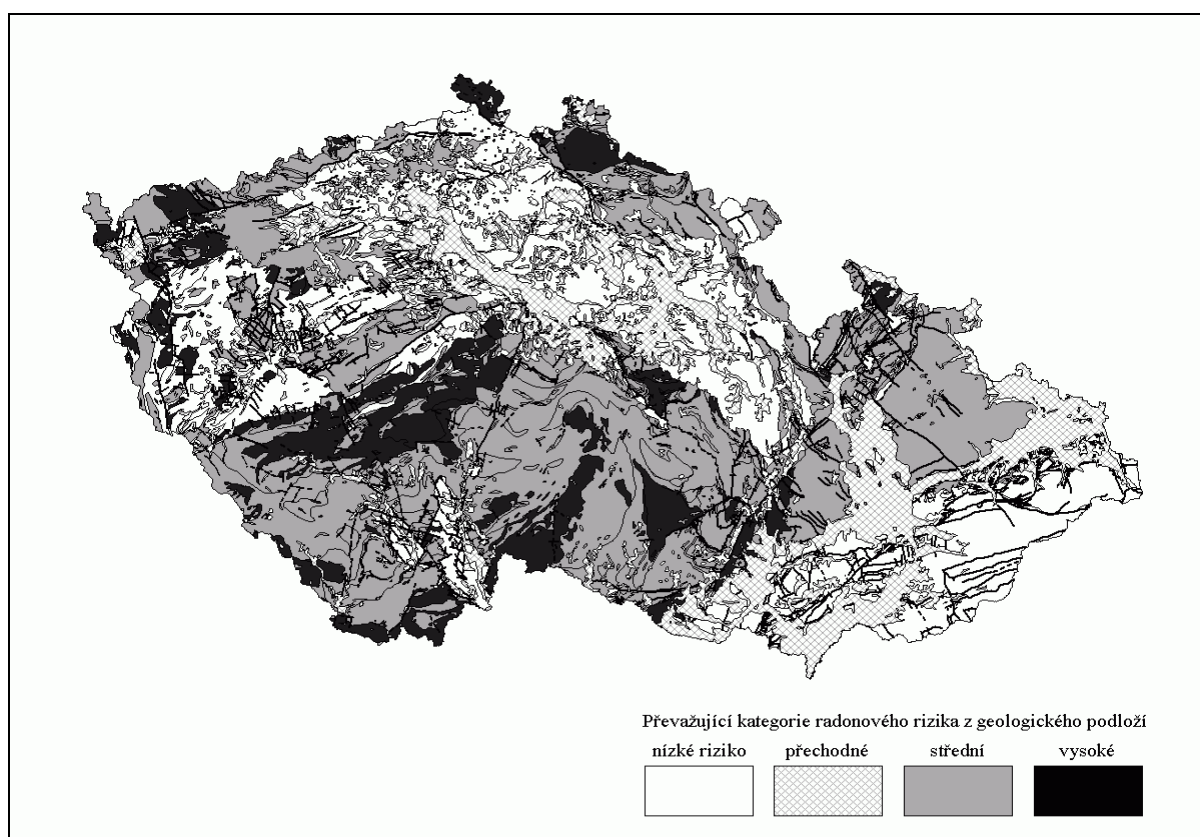
Radioaktivita dnes patří do objektivně měřitelných charakteristik, ale na počátku tomu tak nebylo vždy. Opět existovaly protichůdné názory a vznikaly nemalé spory o této problematice. Avšak díky objevům, které jsou uvedeny v dalším odstavci, se radioaktivita posunula do prokazatelné oblasti vědy. Pokud by byly objeveny nezvratné důkazy i u subjektivně vnímaných geopatogenních zón a elektromagnetického smogu, mohly by se tyto charakteristiky začlenit také do objektivně měřitelných.

U objevu přirozené radioaktivity stálo mnoho osob – Wilhelm Conrad Roentgen (1845–1923) objevil paprsky X, když experimentoval s vývojovou trubicí; Henri Becquerel (1852–1908), který experimentoval s fosforescencí (světélkováním) a následně začal objevovat radioaktivitu; Pierre Curie (1859–1906) a Marie Skłodowska Curie (1867–1934), kteří se zabývali vlastnostmi krystalů a později Marie Skłodowska Curie objevila několik radioaktivních prvků (polonium, radon) (Augusta a kol., 2001). Co se týče umělé radioaktivity, u jejího zrodu stáli němečtí vědci W. Bothe (1891–1957) a jeho spolupracovníci, když ozařovali prvky s malou atomovou hmotností (např. bór, berylium) paprsky alfa. Také Frédéric (1900–1958) a Irène (1897–1956) Joliot – Curierovi experimentovali s částicemi alfa a později vyrobili první umělý radioizotop (bližší viz Augusta a kol., 2001).

Jak již je dlouho známo, radioaktivita má velice nebezpečné účinky na lidský organizmus v nejčastější podobě mutací (Šmarda, 2003). Samozřejmě záleží na množství, kterému je člověk vystaven. Zejména pak krátkovlnné, ionizující i neionizující záření vyvolává mutagenní mutace, které se mohou projevovat vznikem nádorových buněk (Šmarda, 2003). Radioaktivní látky se ale v malém množství používají jako léčebné prostředky (<http://www.laznejachymov.cz/cz/leceni/lecive-zdroje.html>). Např. v lázních v Jáchymově se radioaktivní radonová voda využívá k léčení pohybového nebo kožního aparátu (<http://www.laznejachymov.cz/cz/leceni/indikace-kontraindikace.html>). Jak je vidět z obrázku č. 3, přirozená radioaktivita se vyskytuje všude kolem nás ve vodě, v jídle, v půdě nebo v různých stavebních materiálech (<http://vesmir.cz/clanek.php3?CID=1872>). Mapu výskytu radonu v České republice najdeme jako obrázek č. 4.

Radioaktivita se charakterizuje jako samovolná přeměna nestabilního jádra. Dělí se na přirozenou a umělou. Existuje několik typů radioaktivního rozpadu – rozpad α , β , γ . Radioaktivita, která působí na člověka, se v přirozeném stavu vyskytuje téměř všude. Pokud jde ale o umělou, záleží na dávkách, kterým je člověk vystaven; ve velkém množství může docházet k mutagenním mutacím, které se projevují různým nádorovým onemocněním.

Obrázek č. 4: Mapa výskytu radonu v ČR v roce 2008, přibližně 1 : 5 000 000



Zdroj: <http://www.suro.cz/cz/prirodnioz>

3.2 Měření a výzkum radioaktivity

Tato kapitola se především zaměřuje na detekci radonu v interiérech objektů a v půdním vzduchu – souvisí totiž s kvalitou místa a stává se jedním z prvních kroků, pokud si např. vybíráme lokalitu pro bydlení a podobně. *Radon* je charakterizován jako vzácný plyn, který vzniká rozpadem radia (König, Erlacher, 2001). Hodnoty množství radonu se

vyjadřují v Bq/m³ (becquerel na m³) (<http://www.radon-servis.cz/6-mereni-radonu.htm>). To znamená, že pokud proběhne v radioaktivní látce v 1 m³ jedna radioaktivní přeměna (rozpad) za 1 s, tak objemová aktivita dané radioaktivní látky bude činit 1 Bq/m³ (<http://www.radon-servis.cz/6-mereni-radonu.htm>). K měření radioaktivity obecně se také užívá poločasu rozpadu – doba, za kterou se rozpadne právě polovina z původního počtu atomů radionuklidu (Šantavý, Trojánek, 2000).

Hlavním principem měření radonu je *detekce ionizujícího záření* (<http://www.radon-servis.cz/6-mereni-radonu.htm>). Ke zjištění a měření radonu a ostatních radioaktivních látek se používají *radiometrické a radionuklidové metody* (Andres, Vokolek, 2002). Zkráceně radiometrie měří přirozenou radioaktivitu a aktivaci měřeného materiálu a radionuklidová metoda slouží k vyhledávání radioaktivních surovin, mapuje horniny se zvýšeným obsahem radioaktivních prvků, zkoumá geologickou stavbu Země a s tím spojené výstupy plynů, nebo se užívá při měření stavebních hmot. V dnešní době je při stavbě domů či jiných objektů k déletrvajícimu využití nutné měření radonu dle zákona (Andres, Vokolek, 2002). Hodnotí se radioaktivní zátěže v domě, ale i v jeho okolí; důležité je rozlišení mezi radonem, který proniká ze země do domu, a radioaktivními stavebními hmotami (König, Erlacher, 2001). V tabulce č. 1 nalezneme některé stavební hmoty s procenty zkoušky směrné hodnoty. Radon jako volný plyn se měří pomocí dozimetru, který se skládá z kovové krabice plněné aktivním uhlím – tento přístroj se na několik dní instaluje do místnosti a následně dochází k hodnocení aktivity uhlí (König, Erlacher, 2001). Pokud se měří aktivita radonu na pozemku, využívá se metody ztraceného hrotu z hloubky 80 cm a výsledky se vyhodnocují pomocí různých přístrojů (<http://www.radon-servis.cz/6-mereni-radonu.htm>).

V kapitole o geopatogenních zónách jsou zmíněny některé charakteristické případy výskytu geopatogenních zón podle Andrese a Vokolka (2002), ale i působení radioaktivních látek (problematika radonu a radioaktivních stavebních hmot) a jejich vzájemné dopady na lidské zdraví.

Tabulka č. 1: Tabulka stavebních materiálů podle směrné hodnoty radioaktivních látek v roce 2001

Stavební materiál	Počet provedených zkoušek	Zkoušky stavebních materiálů na splnění směrné hodnoty
přírodní kámen		
žula	32	25 %
jiné ztuhlé horniny	21	5 %
tuf, pemza	20	35 %
břidlice	8	0 %
vápenec, mramor	20	0 %
pískovec, křemenec	18	0 %
zdivo		
tradiční cihly bez příměsí	109	2 %
šamotové cihly	9	0 %
cihly s příměsí		
příměs struska	9	33 %

Zdroj: König, Erlacher (2001)

Existují různé způsoby měření radioaktivity, zejména měření radonu – základním principem je detekce ionizujícího záření použitím radiometrických a radionuklidových metod. Radiometrie měří přirozenou radioaktivitu a aktivaci měřeného materiálu a radionuklidová metoda slouží k vyhledávání radioaktivních surovin nebo se užívá při měření stavebních hmot.

4 Elektromagnetický smog

4.1 Vysvětlení podstaty některých fyzikálních polí

Fyzikální termín *pole* se používá k popisu prostorového rozdělení či struktury určité fyzikální veličiny; definuje se jako systém, ve kterém je ke každému bodu přiřazena určitá hodnota nějaké fyzikální veličiny (König, Erlacher, 2001). Existuje velmi mnoho druhů fyzikálních polí a jejich dělení může být různé. Kupříkladu dělení na *homogenní* a *heterogenní pole*, kdy homogenní se vyznačuje stejnou hodnotou veličiny v různých bodech pole a v heterogenním tento jev nenastává (König, Erlacher, 2001). Dalším důležitým dělením je rozlišení na silová pole. Silové pole popisuje velikost silového účinku v závislosti na místě. Do silových polí se řadí např. *gravitační pole* nebo *elektrické pole* a mnoho dalších (Tomanová a kol., 1988).

Gravitační pole v klasické mechanice (mechanické jevy makroskopických těles) znamená prostor kolem tělesa, kde se projevuje působení gravitační síly (síla, kterou se přitahují vzájemně hmotná tělesa) (Tomanová a kol., 1988).

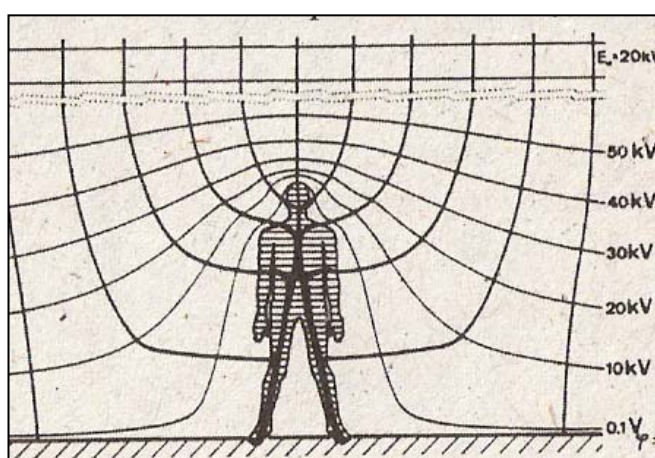
Další pole, *elektromagnetické*, v sobě spojuje dvě části, a to část elektrickou a magnetickou, které jsou vzájemně propojené (Šantavý, Trojánek, 2000).

Elektrické pole znamená působení elektricky nabitých těles v prostoru – velikost je závislá na mocnosti náboje, dále na druhé mocnině vzdálenosti od tělesa a na vlastnostech prostředí okolo daného tělesa; charakterizuje ji veličina intenzita elektrického pole (vyjadřuje velikost a směr). Směr elektrického pole se vyznačuje jako působení síly na náboj, který se nachází v daném poli, a konvenčně (domluvou) je tato síla stanovena od kladně nabitého tělesa k záporně nabitému tělesu. Tvar určují *siločáry* (směr silového působení v různých bodech prostoru) či *ekvipotenciální plochy* (množina všech bodů potenciálního pole) (http://cs.wikipedia.org/wiki/Fyzikální_pole). Pole elektrické se dále dělí na stejnosměrné a střídavé; elektricky nabitá tělesa jsou stále obklopena elektrickým polem; je-li elektrický náboj tělesa časově konstantní, mluvíme o *stejnosměrném elektrickém poli*; je-li těleso nějakou silou uvedeno do pohybu nebo připojeno ke zdroji střídavého napětí, vytváří se *střídavé elektrické pole* (toto platí analogicky také pro magnetické pole) (König, Erlacher, 2001).

Druhá část, *magnetické pole*, se charakterizuje jako fyzikální pole, kde jako zdroj působí pohybující se elektrický náboj (tedy elektrický proud) (König, Erlacher, 2001).

Toto pole může existovat i ve vakuu a v různých látkách; podstatou je působení na vodiče, kterými prochází elektrický proud, na pohybující se nabitá tělesa, ale také na látky, které se nachází v klidovém stavu. Stav se popisuje pomocí *magnetické indukce* (vyjadřuje silové účinky magnetického pole na částice s nábojem) a intenzitou magnetického pole, kde se započítává také vliv *magnetizace* (změna vlastností dané látky; v tomto případě zmagetizování) a *permeability*, udávající míru magnetizace v důsledku působení magnetického pole (http://cs.wikipedia.org/wiki/Magnetické_pole). Jak se deformuje pole stojící osobou uvádí obrázek č. 5.

Obrázek č. 5: Deformace pole způsobená stojící osobou



Zdroj: König, Erlacher (2001)

4.2 Vysvětlení, vznik a rizikové oblasti elektromagnetického smogu

Elektromagnetickým smogem se nazývá působení a vyzařování částic elektromagnetického pole a vln okolo různých přístrojů, kterými probíhá elektrické a magnetické pole, a vyskytuje se víceméně všude, kde dochází k přenosu elektrické energie a kde se používají elektrická zařízení a elektromagnetické vlny k přenosu radiových vln (<http://www.elektrosmog.cz/cojeto.html>).

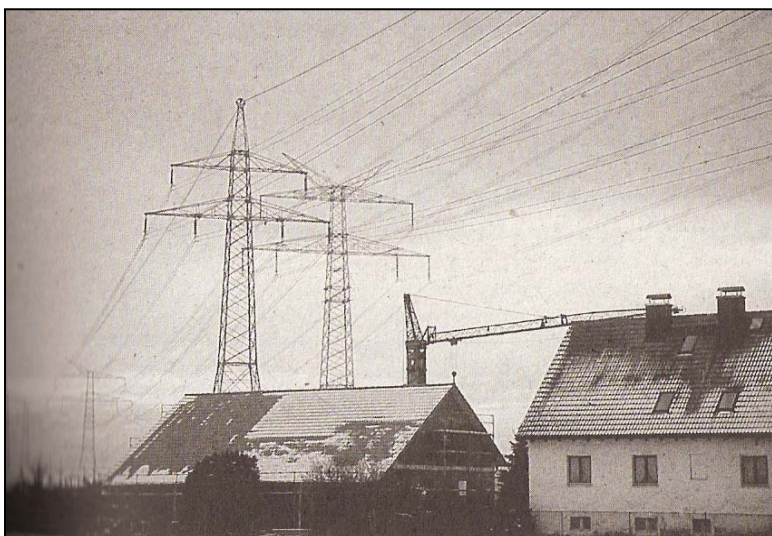
Podstata vzniku tkví v spolupůsobení elektrických a magnetických střídavých polí, které do okolí vydávají volně se šířící energii (König, Erlacher, 2001). Záleží ovšem na frekvenci záření; čím vyšší je frekvence, tím se stává záření bohatší na energii (König, Erlacher, 2001). Existují dva typy záření podle biologického účinku na

organizmus: první, *neionizující*, nevykazuje kvanta záření s dostatkem energie, aby mohly zničit určitou molekulární strukturu látek; tento účinek se tedy stává závislým na intenzitě záření (množství kvant záření, které dopadají současně na plochu) a na době trvání účinku (za typický příklad lze uvést záření infračervené ve vyšších vlnových délkách mající tepelnou povahu). Proto mohou být podle Königa a Erlachera (2001) biologicky stanoveny určité meze, kdy záření vyvolává poškození organismu. V druhém případě u *ionizujícího* záření se kvantum stává natolik bohaté energií, že dokáže změnit chemický vzorec molekuly, tzn. zničit její strukturu, to znamená že hrozba poškození trvá neustále po dobu vystavení tohoto záření. Hranice mezi neionizujícím a ionizujícím zářením leží v závislosti na druhu látky přibližně na přechodu mezi viditelným a ultrafialovým světlem. Pokud se kompletně vynechá oblast tepelného infračerveného záření, dále viditelného světla a ionizujícího záření o kratší vlnové délce, pak spektrum technicky využívaného elektromagnetického záření zahrnuje frekvenční dosah od 1 Hz (1 kmit za vteřinu) po 1000 GHz (1000 miliard kmitů za vteřinu) (König, Erlacher, 2001). Tento ale dosti velký rozsah vykazuje podle Königa a Erlachera (2001) zcela odlišné chování elektromagnetického záření, a proto se velice těžko hodnotí různé biologické účinky na organizmus.

Co se týče výskytu elektromagnetického smogu, můžeme jej následně rozlišit podle typu fyzikálního pole (<http://www.elektrosmog.cz/cojeto.html>).

U elektrického pole stejnosměrného se smog může vyskytovat u masivních stavebních hmot (cihly, omítky) z důvodu jejich elektrické vodivosti, ale měření nelze zcela prokázat kvůli minimálním hodnotám (König, Erlacher, 2001). Střídavé elektrické pole volně v přírodě nemá podle Königa a Erlachera (2001) na lidský organizmus takřka žádný vliv; existují však umělá střídavá pole, která se vyskytují kolem vysokonapěťových vedení (obrázek č. 6) a železnic. Další fyzikální pole, magnetické stejnosměrné, opět nemá díky stálým přirozeným podmínkám žádný vliv na zdraví (v domech je intenzita tohoto pole stejná jako volně v přírodě); pokud se ale toto pole poruší, dochází k výraznému narušení intenzity a následnému zvýšení nebezpečí. Magnetické střídavé pole se vyskytuje v blízkosti vysokonapěťových vedení, trafostanic a jiných přístrojů. Vysokofrekvenční elektromagnetické pole okolo sebe vytvářejí transformátory, halogenové nízkonapěťové systémy, zářivky či mikrovlnná trouba (König, Erlacher, 2001). Jak se vyhnout neblahým účinkům zmíněných fyzikálních polí se budou zabývat další kapitoly.

Obrázek č. 6: Vysokonapěťové vedení



Zdroj: König, Erlacher (2001)

Elektromagnetickým smogem nazýváme působení a vyzařování částic elektromagnetického pole přístrojů, kterými protéká elektrické a magnetické pole. Záleží však na typu pole, které částice vyzařuje. Tato problematika je v současné době velmi diskutována.

4.3 Protichůdné názory na elektromagnetický smog

Obdobně jako u geopatogenních zón se i zde setkáváme s velmi rozdílnými názory na problém zvaný elektromagnetický smog a vliv na zdraví obyvatel. Potíž je ale v množství informací k této problematice. Existují různé semináře na toto téma, které jsou pořádané Ministerstvem zdravotnictví a Světovou zdravotnickou organizací WHO a zabývají se *syndromem EMH* (elektromagnetická hypersenzitivita), který se objevil v průběhu 90. let ve Skandinávii. Tento syndrom se podle WHO vyvinul z množství případů onemocnění u osob, které pracovaly u monitorů a následně si stěžovaly na bolesti hlavy, pálení očí a pokožky, závratě či poruchy srdečního rytmu (<http://www.britske-listy.cz/2007/8/20/art35883.html>). Výsledkem semináře se v roce 2004 v Praze zkonstatovalo, že nebyly nalezeny vzájemné interakce mezi elektromagnetickým polem a zdravotními obtížemi (<http://www.britske-listy.cz/2007/8/20/art35883.html>). Na základě zprávy docenta Pekárka jednoznačně vyznělo, že tyto obtíže v nejčastěji způsobuje

psychosomatická příčina a dokonce se v některých případech může jednat i o určitý druh fobie k elektromagnetickému poli (<http://www.rvp.cz/clanek/370/433>).

Proti tomuto názoru se staví mnozí vědci a lidé v elektrotechnických povoláních. Příkladem mohou být König a Erlacher (2001), kteří se zabývají výzkumem elektrických a magnetických polí a upozorňují na možná nebezpečí vlivu elektromagnetického smogu, na mezní hodnoty polí a záření a také přinášejí rady a doporučení, jak se těmto rizikům dá vyhnout.

Jak již bylo zmíněno v minulých odstavcích, Světová zdravotnická organizace nepřipustila negativní vliv elektromagnetického smogu na zdraví člověka. V tomto případě by mohlo dojít k domněnce, že Světová zdravotnická organizace může být ovlivňována různými energetickými společnostmi nebo mobilními operátory, kteří mohou mít zájem na tom, aby se o elektromagnetickém smogu příliš nemluvalo (<http://www.britskelisty.cz/2007/8/20/art35883.html>). Tato domněnka by mohla být základem pro diskuzi při vyučování, kdy by studenti měli možnost vyjádřit svůj osobní názor.

Názory na elektromagnetický smog jsou velmi rozporuplné – při řešení této problematiky nastává mnoho střetů, a proto je téměř nemožné docílit nějakého výsledku či řešení. Jednou z tezí je možnost, že se v případě obtíží jedná o jistý druh fobie.

4.4 Metody výzkumu elektromagnetického smogu

Všechny metody výzkumu elektromagnetického smogu se především zaměřují na nejdůležitější místnost našeho obydlí, a to na ložnici, ve které trávíme nemalou část svého života ať už při spánku nebo třeba při nemoci (König, Erlacher, 2001).

Přirozené stejnosměrné elektrické pole se stává budovou zcela zastíněné, proto se v mnoha případech uvnitř budovy ani neprokáže; pokud se ale toto pole vytváří uměle, pochází z materiálů s velmi špatnou vodivostí, která se dají elektricky nabít (podlaha z PVC nebo textilie z umělých vláken). Na tyto případy se používá speciální měřič v jednotkách V/m, u kterého je ale znám velký vliv na elektrické pole osobou, která měří, a proto by se přístroj měl umístit izolovaně, aby nedocházelo ke zkreslování (zkoumají se všechny elektrostaticky nabitě materiály v místnosti) (König, Erlacher, 2001). U střídavého elektrického pole se vznik elektromagnetického smogu podle Königa a Erlachera (2001)

váže na různé elektroinstalace v budovách a dále od volně položených kabelů a přístrojů; toto pole se však nedá měřit přístrojem stejným jako u stejnosměrného elektrického pole, protože dochází k deformaci střídavého pole každým částečně vodivým elementem (může být předmět, ale i přítomná osoba). Výsledkem měření se tedy stávají vlastní účinky pole na člověka nebo měřící sondu (deska, kulička). Pro měření tělesného napětí se hodí téměř všechny digitální multimetry (König, Erlacher, 2001).

Stejnoseměrnému magnetickému poli se člověk po dobu svého vývoje plně přizpůsobil a neškodí mu ani intenzita tohoto pole. Pokud se ale vyskytnou větší odchylky, mohou mít podle Königa a Erlachera (2001) na lidský organizmus vliv – odchylky může způsobovat geologická anomálie nebo nevhodnost některých materiálů v blízkosti ložnice (železné trubky, ocelová topná tělesa) či konstrukce postele (železné komponenty v konstrukci postelí, pružinové matrace). K měření tohoto pole slouží např. ruční kompas, který se uloží do vodící kolejničky ze dřeva, hliníku nebo umělé hmoty (další možností je měření magnetometrem se sondou) (König, Erlacher, 2001). Intenzita střídavého magnetického pole závisí na intenzitě proudu a počtu vodičů; ke znásobení pole dochází u různých vinutí a cívek, které se nacházejí v transformátorech a motorech. Obecně intenzita střídavého magnetického pole závisí na příkonu dotyčného přístroje (připojeného spotřebiče) a měření se obvykle provádí pomocí střídavého napětí indukovaného v měřící cívice (sonda) (König, Erlacher, 2001).

U vysokofrekvenčního záření se jedná o sdružená elektrická a magnetická pole; vedle měření intenzity se také klade důraz na kmitočet záření. Jako měřící přístroje se používají relativně jednoduché přístroje s vysokofrekvenční anténou – musí být však striktně dodržena určitá vzdálenost od zářiče (König, Erlacher, 2001).

Metody výzkumu elektromagnetického smogu závisí na typu pole, které tento smog může vydávat. Používají se různé přístroje, které jsou uvedeny v textu.

4.5 Možné způsoby ochrany proti působení elektromagnetického smogu

Zamyslíme-li se nad kompletní ochranou před potenciálním nebezpečím elektromagnetického smogu, není skoro možné se tomuto jevu vyhnout ať už v našem obydlí či v budově, kde pracujeme, ale i ve volné přírodě, pokud se v těsnější blízkosti

nalézá vysokonapětové vedení či různé vysílače (König, Erlacher, 2001). Na obrázku č. 7 je mapa pokrytí venkovním signálem sítě T-mobile v České republice (jeden se čtyř mobilních operátorů, které jsou u nás provozovány). Z této mapy je patrné, že pokud bychom se chtěli vyhnout působení signálu, nalezneme jen pár míst, kde se tento signál nevyskytuje. Chceme-li se ale i přesto bránit těmto účinkům, nabízí se několik rad a doporučení, která jsou uvedena v následujících odstavcích.

Jak již bylo zmíněno, v 90. letech se zpracovávaly studie v důsledku výskytu elektromagnetické hypersenzitivity; tyto studie také odkazují na vznik různých zhoubných onemocnění, a proto se postupně zkoumalo, jak lze tyto účinky minimalizovat (<http://www.britske-listy.cz/2007/8/20/art35883.html>).

Působení elektrického pole se dá celkem lehce odstínit elektricky vodivými stavebními materiály (cihly, omítky), které zadržují toto pole. Silné elektrické pole mohou vytvářet televizory, monitory, a proto vhodným opatřením podle Königa a Erlachera (2001) jsou dobře uzemněné kovové fólie, mřížky či další elektricky vodivé hmoty. U větších objektů (vysokonapětové vedení, železnice) se odstínění provádí pomocí úprav v terénu nebo výsadbou stromů; kde není možné zachovat minimální vzdálenost, doporučuje se redukovat pole pomocí síťového odpojovače, stíněného vedení a instalačních zásuvek (König, Erlacher, 2001).

Ochrana před magnetickým polem je o mnoho náročnější a nákladnější - jak již bylo napsáno, stejnosměrné magnetické pole nevykazuje na zdraví žádný vliv, pokud se ovšem uměle nenaruší; v takovém případě se používají na odstínění speciální kovové slitiny, a to tzv. mumetal, nebo se doporučuje oddálení a udržování odstupu od zdroje působení (König, Erlacher, 2001). Při účincích střídavého magnetického pole se podle Königa a Erlachera (2001) postupuje stejným způsobem.


Velmi diskutovaná problematika vlivu *mikrovlnné trouby a mobilních telefonů* na zdraví člověka je příčinou mnohých debat. Mikrovlnné trouby se podle Königa Erlachera (2001) vyznačují škodlivostí dvojího druhu: na lidské tělo působí zvenčí tzv. únikové záření trouby a zevnitř zkonzumované ohřáté jídlo, jehož struktura může být pozměněna vlivem pohlčených kmitů. Existuje mnoho domněnek, jak se dá vlivům mikrovlnné trouby vyhnout. Jedna z nich doporučuje ponechat ohřáté jídlo ještě zhruba čtvrt hodiny v troubě, kdy se struktura potravin vrací do původního stavu. Vliv mikrovlnné trouby na zdraví ale vyvolává mnoho pochybností a je předmětem dlouhého zkoumání.

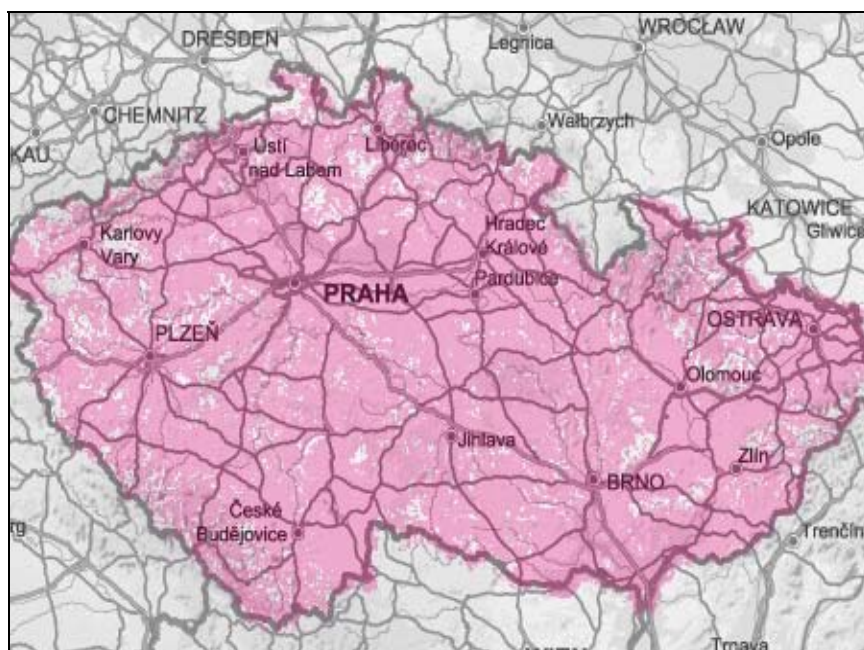
V případě druhém, který se týká mobilních telefonů a v dnešní době také různých sítí (bezdrátové připojení Wifi či digitální vysílání televize a rozhlasu), se také jedná o

působení vysokofrekvenční záření (König, Erlacher, 2001). U mobilních telefonů velikost vyzařování určuje tzv. mezní hodnota SAR, která činí 2 W/kg tělesné tkáně. Dnešní telefony již dosahují podle Königa a Erlachera (2001) pouze desetiny z této hodnoty díky novým technologiím, ale jejich výkon je přesto tak silný, že ve svém okolí mohou rušit funkci citlivých elektronických přístrojů např. v letadlech nebo v nemocnicích (König, Erlacher, 2001). Mapa pokrytí venkovním signálem sítě T-mobile v ČR je vidět na obrázku č. 7. Jako v případě mikrovlnných trub se i u mobilních telefonů stále bádá nad škodlivými účinky zejména na oblast hlavy a s tím nejčastěji spojeným nádorovým onemocněním. Jako doporučení se udává minimální volání z telefonu a pokud možno použití sady handsfree (König, Erlacher, 2001).

Obecně se asi jen těžko vyhneme místům, kde by se mohly prokázat účinky elektromagnetického smogu a vyzařování. Všude kolem nás se nachází sloupky vysokého napětí, rozhlasové a televizní vysílače či přijímače mobilních sítí. Snad jen dodat, že pokud bychom chtěli tento vliv značně omezit, museli bychom se zároveň vzdát mnoha elektrických přístrojů, které používáme v běžném životě a které se staly v mnoha případech neviditelnými vládci nad námi samotnými.

Obrázek č. 7: Mapa pokrytí sítě T-mobile ČR v roce 2008, přibližně 1 : 4 000 000

 pokrytí venkovní sítě



Zdroj: <http://t-mobile.cz/Web/Residential/TarifySluzby/MapaPokrytiCR.aspx>

Vlivu elektromagnetického smogu je téměř nemožné se vyhnout – vysílače, vysokonapěťové vedení či spotřebiče v našich domácnostech mohou vyzařovat právě tento elektrosmog. Příkladem může být mikrovlnná trouba či mobilní telefon (v dnešní době velmi diskutovaná problematika). Účinek elektromagnetického pole se ale dá podstatně snížit, když se provedou jisté techniky odstínění (úprava terénu při stavbě železnic,...).

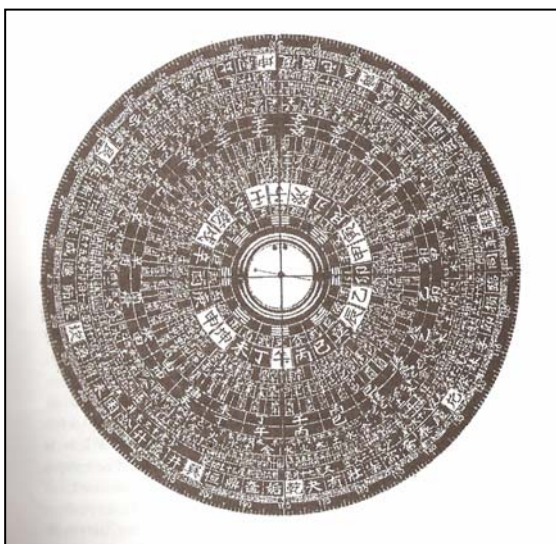
5 Umění feng šuej a menhiry

5.1 Feng šuej

Feng šuej pojednává o tradičním čínském lidovém umění a učení, které se zabývá vztahem člověka a jeho životního prostoru v čase (http://cs.wikipedia.org/wiki/Feng_šuej). Jde tedy o určitou harmonii v našich vztazích k předmětům kolem nás a jak by se měly správně umístit, aby došlo ke sjednocení lidí, prostředí a ducha (Lau, 1996).

Toto slovní spojení vzniklo ze čínských slov feng (vítr) a shui (voda) a symbolizuje vítr a vodu stoupající na vrchol hory, což orientuje naše postoje a činnosti k úspěšnému absolvování našich cílů (Lau, 1996).

Obrázek č. 8: Kompas feng šuej



Zdroj: Lau (1996)

Historie tohoto umění spadá do mytologických dob a vzniklo spolu s čínskou astrologií a věštěním. Podle archeologických záznamů se během posledních osmdesáti let našly doklady ze 3. nebo 4. století před Kristem, které se určitými znaky odkazují na umění feng šuej; avšak v prvních historických psaných záznamech z dynastie Han se objevují již určité zmínky umění feng šuej od učenice a stratéga Zhang Langa (Lau, 1996). Během dalších období se začali objevovat mnohé osoby, které se zabývali právě tímto uměním a o mnoho století později již existovalo velké množství knih, ze kterých se ale do

dnešní doby se zachovala jen malé množství z důvodu tajnosti před obyčejnými učenici, kteří toto umění považovali za pouhé lidové předsudky a pověsti (Lau, 1996). Nejznámější stavbou, která byla postavena v minulosti podle pravidel feng šuej, je světoznámá Čínská zeď, měřící cca 6 700 km; v současné době se těmito pravidly řídí také téměř veškerá výstavba obchodních budov a center v Hongkongu (kolektiv, 2001).

Feng šuej je tradiční čínské lidové umění, zabývající se vztahem člověka a jeho životního prostoru v čase. Vliv tohoto umění nalezneme zejména v Hongkongu, kde se výstavba obchodních center a budov řídí právě pravidly feng šuej.

5.2 Základní teorie feng šuej

Základní teorií feng šuej je podle Laua (1996) jednota Nebe, Země a Člověka. Číňané se tímto snažili vysvětlit viditelné i neviditelné síly na Zemi a objasnit jejich složité a záhadné účinky na lidské chování. Tento životní postoj se stával pro Číňany praktický a smysluplný; spojoval přírodu a člověka, vytvářel velmi úzký vztah a dával schopnost přijímat vše nevysvětlitelné (Lau, 1996).

Základním pojmem podle Laua (1996) je energie zvaná *čchi* (anglicky *qi*). Tato energie se nalézá ve všech objektech, které ovládají celý vesmír a zdraví člověka a působí a protéká tělem po energetických drahách, které se nazývají *meridiány* (kolektiv, 2001). Energie *čchi* se dále dělí na *šeng čchi* a *ša čchi* (pozitivní a negativní energie), kdy se v prvním případě jedná o kladně působící energii, která by měla být posilována feng šuej, a v druhém případě o zápornou, která může v některých případech vyvolávat různé blokády a s tím spojené i nemoci (kolektiv, 2001).

Další důležitou teorií v umění feng šuej jsou protichůdné síly *jin a jang*, které spolupůsobí v určité harmonii. Pokud bychom chtěli tyto síly lokalizovat do prostoru, můžeme si *jang* představit jako kladnou sílu kopce, který je ozářený sluncem, a *jin* jako údolí, která se rozkládají na chladné severní straně (kolektiv, 2001). Zde nacházíme jistou provázanost s geopatogenními zónami; výskyt těchto patogenních zón se může lokalizovat do stinného údolí, kterým protéká vodní tok a drží se zde vysoká vlhkost vzduchu (Andres, Vokolek, 2002).

Podle feng šuej se uvnitř každé místnosti nachází citlivá zóna neboli střed, který se vyznačuje charakteristickými vlastnostmi, orientací a spojitostí a je důležité ho ihned na začátku lokalizovat. Jedním z dalších kroků se stává orientační metoda Devíti hvězd, Osmi vchodů a Kombinační metoda *Pa Kua* (anglicky Bagua). Tato metoda zobrazuje základní obrazce starého čínského systému věštění – každý z obrazců je tvořen třemi čarami (trigramy), které představují určitou přírodní sílu nebo jev (Lau, 1996).

Součástí umění feng šuej je kompas, který vidíme na obrázku č. 8. Tento kompas slouží k věštění a stává se tak nástrojem, ale i slovníkem umění feng šuej (Lau, 1996).

Tyto uvedené prostorové orientace určují pozitivní nebo negativní polohu místa a díky nim lze určit, kde by měla být umístěna např. kuchyň či ložnice (jeden praktický příklad: v místnosti řešíme uspořádání předmětů podle feng šuej; na severní stranu tedy umístíme radiátory jako prvky ohně a tím můžeme zmírnit chlad zimního období; na tuto stranu je dále vhodné umístit židle, křesla nebo stolky, ale ne postel z důvodu chladné severní strany; za nejvhodnější barvu pro severní stěnu vychází bílá či béžová) (Lau, 1996).

Tento příklad je jen zlomek z obrovského množství způsobů jak uspořádat byt či dům, ale i kancelář a podobně. V případě zájmu lze vyhledat dostatečné množství knih a informací o umění feng šuej a dovědět se tak o jistě zajímavém a v nemalé míře i praktickém využití.

Základním pojmem ve feng šuej je energie čchi – tato energie se nalézá ve všech objektech, které ovládají vesmír a zdraví člověka a dělí se na pozitivní energii šeng čchi a negativní ša čchi. Ve feng šuej nalezneme mnoho orientačních metod, jak docílit harmonie mezi člověkem a předměty. Součástí tohoto umění jsou také protichůdné síly jin a jang.

5.3 Menhiry

Menhirem se označuje různě tvarovaný kamenný blok, který je svisle zasazený do země (Stejskal, 1991). Tyto bloky se mohou nacházet jako osamocené kameny nebo skupiny kamenů. Funkce menhirů ještě stále není zcela jasná. Mohly sloužit jako posvátná nebo obětní místa, územní značky nebo jako kalendáře (Patton, 1993). V dřívějších dobách zřejmě používali Keltové menhiry k usměrňování toku energií (Stejskal, 1991).

Na našem území nalezneme 22 kamenných bloků (Stejskal, 1991). Takovým známým menhirem u nás je např. Zkamenělý pastýř nedaleko obce Klobuky na Slánsku (obrázek č. 9) a ve světě Zennor v hrabství Cornwall ve Spojeném království nebo světoznámá památka Stonehenge (<http://cs.wikipedia.org/wiki/Menhir>).

Obrázek č. 9: Menhir Zkamenělý pastýř



Zdroj: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Menhir>

O funkci menhirů se stále diskutuje. Mohly sloužit jako posvátné místo druidů, obětní místo, kalendář či územní ukazatele a značky. Na našem území nalezneme 22 menhirů; např. Zkamenělý pastýř u Klobuk na Slánsku.

6 Estetická a duchovní kvalita místa

6.1 Kvalita místa a její hodnocení

Kvalita místa se dá hodnotit mnoha způsoby. Jak již bylo zmíněno v úvodu, existují podle Matějčka (2008) dvě roviny dělení hodnocení kvality místa, a to obecná, kdy ještě není stanoven cíl hodnocení, a účelová, kdy již cíl vytyčen je. Pokud bychom měli na mysli místo jako větší celek, můžeme využít hodnocení krajiny, které se dělí do tří kategorií. První z nich hodnotí primární krajinnou strukturu (přírodní prostředí). Druhá zkoumá sekundární krajinnou strukturu; tou mohou být např. lidské výtvoř. A třetí, terciární krajinná struktura, zkoumá duchovní rovinu místa. Avšak u tohoto závěrečného hodnocení nastává problém s měřitelností, která je v tomto případě téměř nemožná (Matějček, 2008).

Podle Sádla (1994) se dá krajina začlenit do strukturní hierarchie živých soustav – od nejmenších organel, přes jednotlivce, až po společenstvo a krajinu. Všechny tyto složky se vyznačují vzájemnou provázaností (Sádlo, 1994).

Kvalita místa se dá hodnotit podle dělení na obecnou (není vytyčen cíl hodnocení) a na účelovou (cíle vytyčen již je). Avšak toto hodnocení není nijak měřitelné.

6.2 Genius loci

S tematikou estetické kvality místa se spojuje významný pojem, a to tzv. *genius loci*. V latině toto slovní spojení znamená duch místa a v římské mytologii byl jako Genius loci označován bůžek, ochraňující určité místo – často byl vyobrazován jako had. V dnešní době se tento pojem používá spíše jako význam specifické atmosféry v určitém místě a opět se nedá nijak měřit (http://cs.wikipedia.org/wiki/Genius_loci). Obecně se jedná o nehmatatelné projevy určitého místa nebo krajiny (Matějček, 2008). Každý z nás jistě zažil nějaký zvláštní, ať už pozitivní či negativní pocit z místa, které navštívil. A právě tento pocit mohou podle Matějčka (2008) významně ovlivňovat např. různé historické události, které se na daném místě odehrály (vátky, popraviště, poutní místa), nebo pojmenování místa (Zelený vrch, Pod Hrobkou) či působení různých energetických sil, kde na některé citlivější jedince mohou působit vlivy geopatogenních zón a s tím spojené různé zdravotní

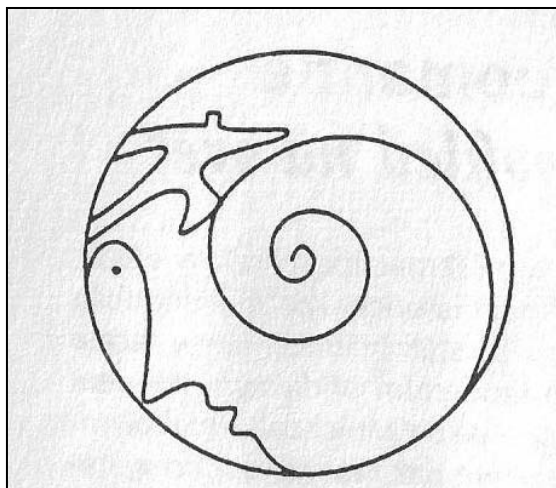
obtíže. Pojem *genius loci* má ale i praktické a uznávané využití v posuzování krajinného rázu a v územní ochraně (Matějček, 2008).

Genius loci (duch místa) vyjadřuje specifickou atmosféru v určitém místě; opět není měřitelný, avšak významně slouží při posuzování krajinného rázu a v územní ochraně.

6.3 Energetické působení, paměť a síla místa

Pokud bychom chtěli popsat místo v rovině duchovní, jistě by nám posloužil směr zvaný *geomantie*. Geomantie představuje hraniční obor mezi vědou, uměním a duchovní aktivitou (Pogačnik, 2000). Zahrnujeme do ní ale také zvláštní metody intuicí, pozorování zvířat a přírody, jemněhmotné citění nebo radiesetezii (jiné označení pro proutkařství). Jejím cílem je zachycení duchovní, duševní a energetické identity místa, která pak pomáhá v architektuře či v územním plánování (Brönnle, 1998).

Obrázek č. 10: Kosmogram školy pro geomantii



Zdroj: Brönnle (1998)

Geomantie vznikla ze slov *geo* (země) a *mantie*, které znamená umění věštby, tzv. divinační techniky, podle kterých se lidé pokoušeli zjistit vůli duchů a bohů např. ze tvaru blesků nebo z letu ptáků (Brönnle, 1998). Kosmogram geomantie vidíme na obrázku č. 10.

Jedním z nejzákladnějších pilířů geomantie je lokální silové pole (Pogačnik, 2000). Lidé si pod tímto pojmem často představují pyramidy, Stonehenge nebo různé výrazné

skupiny balvanů. Toto silové pole ale neznamená pouze tyto známé objekty, nýbrž pole, které se odlišuje svojí atmosférou, vyzařováním, duchovní přítomností či energií od bezprostředního okolí, často se k němu vážou pověsti, a proto se pro člověka stává tajemným a přitažlivým (Brönnle, 1998). Proč ale tato pole jsou tak zvláštní? Podle Brönnleho (1998) činí tuto tajemnost zvýšená koncentrace negativních iontů ve vzduchu a ty mohou způsobovat rozšíření našeho vědomí a podporovat sebeuzdravovací schopnosti lidského těla; v těchto místech se také dost často objevují magnetické anomálie mající vliv na stimulaci spánkového laloku a s tím spojené pocity vystoupení těla a vidiny. Na druhou stranu si ale připomeňme, že podle některých vědců a senzibilů tyto pole (geopatogenní zóny) mají neblahé účinky na lidský organizmus. To nám opět připomíná, že názory na tuto problematiku jsou značně duální a je pouze jen na nás, ke kterému se připojíme.

Co se týče paměti místa, obecně se dá paměť charakterizovat jako schopnost udržení nějakého vjemu, jeho následné vybavení a schopnost použití zapamatovaného (http://cs.wikipedia.org/wiki/Paměť_%28psychologie%29). Pokud tuto definici aplikujeme na místo, znamená to, že si udrželo nějaký specifický ráz, který si následně my dokážeme vybavit. Podle Cíleka (2005) paměť místa nebo krajiny úzce souvisí s jejich udržitelným životem; základem je schopná regenerace, která může odvrátit katastrofický zvrát. Za základní prvky paměťové struktury krajiny se považuje reliéf, klima a mikroklima, substrát (myšlen vliv na druhové bohatství flóry a fauny) a využití péče o krajinu (lidský vklad). Paměť místa se vytvářela také intenzivním využíváním a s experimentováním krajiny (Cílek, 2005). Jako příklad může posloužit povídka „Popsaná jedlička“ od Adalberta Stiftera: *„V hloubce pod Skalou mají obyvatelé Horní Plané na slunci záhony, na nichž pěstují časně zjara sazenice zelí a později je přesazují na pole. Není známo, proč si lidé vyvolili toto místo, tak vzdálené od jejich obydlí, ale děje se tak po staletí. Lidé zkrátka říkají, že se jim zelí z žádného jiného místa na polích tak dobře nevyvede jako odtud, a pokusy, které podnikali dole v zahradách, dopadly špatně a sazenice později na polích zašly... Na skály totiž celý den svítí slunce, takže se v nich nashromáždilo teplo a udrželo se v nich déle než na jakémkoliv jiném místě.“* (Stifter (1968) cit. in Cílek (2005)).

K posouzení duchovní kvality místa by mohla posloužit geomantie – hraniční obor mezi vědou, uměním a duchovní aktivitou. Paměť místa se charakterizuje jako schopnost udržení specifického rázu místa, který si pak člověk dokáže vybavit.
--

7 Aplikace do vzdělávání

7.1 Ekologie a environmentální výchova

V této kapitole aplikace do vzdělávání se budeme zabývat začleněním subjektivně vnímaných charakteristik kvality místa, které jsou především obsažené v této práci, tedy geopatogenními zónami, radioaktivitou, elektromagnetickým smogem, feng šuej a estetickou a duchovní kvalitou místa, které by se daly zahrnout do *ekologického a environmentálního oboru*, týkající se životního prostředí, interakcemi mezi přírodou a člověkem, a který významně zasahuje do oblasti lidských aktivit (Matějček, 2007). Někdy se také můžeme setkat se synonymem výchova k trvale udržitelnému způsobu života. Oproti tomu se výchova ekologická zabývá vztahy v ekosystému.

V současné době se ekologický a environmentální obor podílí jako nedílná součást různých předmětů ve vzdělávacím procesu prvních i druhých stupňů na základních školách, ale vyskytuje se také jako jeden z cílů v rámcovém vzdělávacím programu pro střední školy (http://www.vuppraha.cz/soubory/RVPZV_2007-07.pdf). V environmentální výchově se již dnes také setkáváme s kvalitou a vnímáním místa v podobě různých vzdělávacích programů, přednášek, her či akcí. Tyto položky mají pod záštitou např. Český ekologický ústav nebo Ministerstvo životního prostředí (<http://sweb.cz/isev/cesvlad.htm>).

7.2 Začlenění subjektivně vnímaných charakteristik kvality místa do vzdělávání

Cílem této podkapitoly by měla být snaha pokusit se vlastním nápadem o začlenění subjektivně vnímaných charakteristik do vzdělávání. Tento úkol je však velmi nesnadný kvůli rozporuplnosti názorů na daná témata. Jistě každý z nás se již setkal s kladnými a zápornými ohlasy na geopatogenní zóny nebo elektromagnetický smog. Názor si však musí každý vytvořit sám dle dostupných informací, které se dají vyhledat ať už v odborných knihách, novinových článcích, populárních časopisech a na internetu. Ovšem v posledním případě může docházet ke značným deziluzím; článků je mnoho, ale spouště z nich nemůžeme přikládat velkou váhu. Jak ale informovat žáky a studenty, aby jim byly poskytnuty kvalitní informace?

Pokud bychom měli začít postupovat od základů, na prvním místě bychom měli zaujmout žáky touto problematikou. Příkladem může být krátké a lehké osvětlení vzniku geopatogenních zón, elektromagnetického smogu a dalších v návaznosti na různá témata. Tyto témata bych osobně zahrнула do zeměpisu (v případě geopatogenních zón a estetické kvality místa) a do fyziky v případě elektromagnetického smogu. Tato témata se ale také týkají zdraví člověka, proto se mohou objevit i v hodinách přírodopisu, biologie a ve vzdělávací oblasti *Člověk a zdraví* dle RVP. Během výuky by mohly být položeny otázky typu znalost daných problematik a co o nich žáci vědí, dále zážitky z příjemných a naopak nepříjemných míst a jaké s tím měli spojené pocity.

Kdybychom se však chtěli pokusit subjektivně vnímané charakteristiky nenásilně a nenapadnutelně začlenit do praktického vyučování, na místě by byla vhodná exkurze, kde by se tato témata promítala do výzkumných a měřicích metod zjišťování podzemní vody či při měření radonu, které se provádí při stavbě obytných a pobytových místností. Po domluvě s odborným pracovníkem by následoval výjezd do terénu a zmíněné měření. Poté by se stručně objasnil výklad o původu radonu a podzemní vody v zemi a zároveň by se mohly zmínit výše uvedené problematiky geopatogenních zón a elektromagnetického smogu. Tato exkurze by však byla vhodnější pro studenty středních škol z důvodu složitosti dané tematiky.

Co se týče estetické kvality místa, můžeme studentům položit mnoho otázek (klady a zápory kvality místa v dané lokalitě; výběr vhodné lokality např. k bydlení, rekreaci; vnímání míst - jaké pocity studenti mají v místě, které mají hodnotit; dále problematika poškození krajiny a krajínotvorné prvky).

Začlenění hlavního tématu do vzdělávání není snadné – na dané problematiky jsou různé názory, které se týkají jejich existence vůbec. Přesto bychom je ale mohly nenásilně začlenit do výuky pomocí uvedeného návrhu exkurze či otázek v průběhu vyučování.

7.3 Specifické ukázky začlenění témat do vyučování

Jednou z dalších možností jak začlenit vybrané charakteristiky, kterými se zabývá tato práce, je možnost využití a zmínění poznatků během probírané látky. Jako příklad bych chtěla uvést téma Velká Británie v regionálním zeměpisu a s tím spojený výklad

některých subjektivně vnímaných charakteristik. Pokud bychom narazili na téma světoznámé památky Stonehenge (obrázek č. 11), která leží na Salisburské pláni v Jižní Anglii, mohli bychom zde aplikovat několik tezí, týkajících se příčiny vzniku a funkce této pozoruhodnosti.

Obrázek č. 11: Stonehenge



Zdroj: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Stonehenge>

První fáze stavby památky Stonehenge se odhaduje na rok 1900 př. n. l. (<http://cs.wikipedia.org/wiki/Stonehenge>). Jedná se o komplex menhirů a kamenných kruhů a o původu názvu se stále spekuluje – v doslovném překladu by mohlo jít o „Kamennou šibenici“ nebo „Zavěšený kámen“ (<http://cs.wikipedia.org/wiki/Stonehenge>). Podle různých názorů se může jednat o sluneční chrám, lunární observatoř, místo pro kultovní a rituální obřady druidů nebo o pramen léčivé energie (<http://www.ingema.net/in2001/clanek.php?id=251>). Zejména poslední uvedená funkce by mohla navázat na téma čínské umění feng šuej a s tím spojený především Hongkong, který je známý tím, že většina obchodních budov je postavena podle tradic feng šuej (kolektiv, 2001). Právě v tomto místě byly doporučeny různé postupy feng šuej (<http://www.bedekr.cz/texty/592.html>). Různé působení pozitivních a negativních sil ve feng šuej může mít také vliv na hodnotu pozemku při koupi nebo prodeji (kolektiv, 2001).

V podobném duchu bychom mohli vznést debatu ohledně architektury a všeobecně kultury obyvatel na našem území.

Výklad některých subjektivně vnímaných charakteristik by se mohl propojit s dosavadními tématy např. v regionálním zeměpisu (Stonehenge ve Velké Británii či Hongkong v Číně).

8 Diskuze

V celé této práci se již několikrát setkáváme s poznatkem, že subjektivně vnímané charakteristiky jsou velice sporným tématem, u kterého nalezneme spoustu příznivců a odpůrců. Hlavním cílem této kapitoly se stává srovnání výsledků a názorů charakteristik, které byly použity v této práci.

Na vybraném příkladě níže, který se týká geopatogenních zón, bych chtěla ukázat na protiklad názorů k dané tématice. Úryvky byly použity z internetového článku, který vyšel v časopise 21. století.

Do opozice se proti sobě staví astrofyzik z Fyzikálního ústavu AV ČR, člen Českého klubu skeptiků Sysifos RNDr. Jiří Grygar, CSc. a parapsycholog Lubomír Kříž. *„Když se podíváte na termín geopatogenní zóny, zjistíte, že vlastně nevíme, o čem mluvíme. Jsou to jednorozměrné, dvojrozměrné nebo trojrozměrné útvary? A jaké mají mít vlastnosti? Podle názvu by se mohlo zdát, že jde o nějaké plochy na zemském povrchu, které záporně ovlivňují zdraví lidí, popřípadě zvířat. Tak například z tohoto hlediska je skoro určitě geopatogenní zónou bažina, protože tam se člověk nachladí a případně dostane revma. Jinou takovou zónou by mohly být ledovce, vřídla horké vody a podobně. (...) Tvrdím tedy, že žádná geopatogenní zóna neexistuje, protože neexistuje žádný objektivní způsob, jak dokázat, že něco takového má nějaký vliv – dokonce na lidské nebo zvířecí zdraví.“* říká Grygar (<http://www.21stoleti.cz/view.php?cislocclanku=2006042111>).

Na druhé straně stojí Lubomír Kříž: *„Neviditelné záření, které se vyskytuje na určitých místech zemského povrchu, znají lidé již od nejstarších dob. K jeho zjištění využívali nejrůznější druhy virgulí. Bez umění opravdových prospektorů, proutkařů, by nebylo myslitelné hledání ložisek stříbra, cínu, zlata, mědi. V té době neexistoval geologický průzkum, který využívá k hledání moderní zařízení, geofyzikální metody. (...) Šluknovský výběžek: Dvaatřicetiletý muž částečně ochrnl. Po ročním léčení lékaři neznali přesnou příčinu, nakonec se shodli na začínající skleróze. Já prohlédl jeho dům a zjistil, že spí v silné geopatogenní zóně. Přestěhoval si postel a od té doby je zdravý. Zajímavé je, že přesně na místě, kde do té doby spal, před lety na úplné ochrnutí způsobené sklerózou zemřela jeho babička. (...) Ovšem současně chci upozornit, že rozpoznat geopatogenní zóny dokáže jen málo lidí. Proto bych chtěl čtenáře důrazně varovat před různými šarlatány a podvodníky!“* (<http://www.21stoleti.cz/view.php?cisloslanku=2006042111>).

Po přečtení následujících dvou textů jasně vidíme rozdíl mezi názory na danou problematiku geopatogenních zón. Abychom si mohli vytvořit vlastní obrázek, je potřeba sesbírat mnoho informací a poté zjišťovat svůj vlastní postoj k problému.

Co se týče zdrojů, ze kterých bylo čerpáno, zhruba polovinu tvoří knihy a učebnice a další polovinu články z různých internetových zdrojů. V případě knižních publikací nastal problém s množstvím informací o dané konkrétní tématice nebo kniha nebyla v českých knihovnách dostupná. Internetové zdroje byly vybírány tak, aby alespoň z části korespondovaly s údaji z knih a nenastávaly možné konfrontace.

U některých kapitol se uvádí vybrané metody výzkumu daných charakteristik nebo jevů, které s nimi úzce souvisí. Ty jsou bezesporu prokázané a nelze je nijak zpochybnit. Naopak o existenci a potenciálním nebezpečí geopatogenních zón a elektromagnetického smogu lze pochybovat a záleží, jaký má osoba názor na tato témata.

U metod, které by měly navrhnout možnost nenásilného začlenění subjektivně vnímaných charakteristik do výuky, se především jedná o spojení s klasickými tématy v jednotlivých předmětech a snahou o zavedení diskuze na daná témata.

9 Závěr

Za základní cíle této bakalářské práce jsou považovány zejména aplikace subjektivně vnímaných charakteristik a shrnutí možností využití tématu ve vzdělávání, dále lokalizace, hodnocení, vysvětlení podstaty jednotlivých charakteristik a vzájemné interakce mezi nimi, člověkem a jeho aktivitami.

Do subjektivně vnímaných charakteristik kvality místa se řadí např. duch místa (genius loci), různé čichové a estetické vjemy, ale také určitá vnímavost některých jedinců ke geopatogenním zónám, či k elektromagnetickému smogu.

Práce se stává rešerší dostupné literatury k danému tématu, avšak nastává zde významný problém, a to dualismus názorů na tuto problematiku. Proto se k vybraným charakteristikám objevuje podkapitola s krátkým shrnutím názorů, které byly nejčastěji použity z různých článků z internetu, časopisů či knih. Dalším problémem při psaní práce byl mnohdy nedostatek literatury k danému tématu, u kterého dochází k protichůdným názorům – např. elektromagnetický smog nebo geopatogenní zóny.

Geopatogenní zóny se popisují jako linie, které mohou negativně ovlivňovat lidské zdraví. Vznikají nejčastěji nesourodostí hornin, při výskytu podzemní vody nebo vlivem globální mřížkové sítě, která jejich účinek zvyšuje. Nejčastější metoda výzkumu geopatogenních zón je telestezie, při níž se používá indikátor (proutek, virgule). V některých případech byl popsán negativní vliv geopatogenních zón na zdraví člověka (Rakovník, Praha, Havířov).

Radioaktivita se charakterizuje jako samovolná přeměna nestabilního jádra za vzniku velkého množství energie. Existuje jako přirozená nebo umělá. Rozpad jádra dělíme na rozpad α , β a γ . Neblahé působení radioaktivity na lidské zdraví je prokazatelné v podobě různých mutací a nádorových onemocnění. K měření radioaktivních látek se používají radiometrické a radionuklidové metody.

Elektromagnetickým smogem nazýváme působení a vyzařování částic elektromagnetického pole přístrojů, kterými protéká elektrické a magnetické pole. Metody výzkumu a měřicí zařízení závisí na druhu fyzikálního pole. Před elektromagnetickým smogem je téměř nemožné se chránit – všude okolo nás vede vysokonapěťové vedení, v domácnosti používáme mnoho spotřebičů a nelze se vyhnout ani pokrytí signálu mobilních operátorů nebo rozhlasu.

Umění feng šuej se zabývá vztahem člověka a jeho životního prostoru v čase. Některé metody tohoto umění mohou korespondovat s tématem geopatogenních zón, ale i

s elektromagnetickým smogem – základem je harmonie mezi člověkem a umístěním předmětů, které ho obklopují. S tímto tématem také souvisí menhiry. Jejich funkce ale stále není zcela jasná. Mohly sloužit jako posvátná místa či jako kalendář.

Pojem *genius loci* vyjadřuje specifickou atmosféru určitého místa; paměť místa zase schopnost udržení nějakého specifického rázu v minulosti či v přítomnosti, který si pak člověk dokáže vybavit. Kvalita místa se dá hodnotit mnoha způsoby; jedním z nich by mohlo být členění na obecnou (cíl hodnocení není vytyčen) a účelovou (cíl hodnocení je již stanoven předem). Co se týče duchovního aspektu kvality místa, zabývá se jím geomantie (hraniční obor mezi vědou, uměním a duchovní aktivitou).

Pokud bychom chtěli aplikovat subjektivně vnímané charakteristiky kvality místa do vzdělávání, mohli bychom využít různých exkurzí do terénu nebo využít různých souvislostí mezi jednotlivými tématy v průběhu vyučování. Cílem by mělo být nenásilné začlenění do výuky, ale zároveň také snaha diskutovat o současných problémech, týkajících se právě těchto témat. Poté by již záleželo na každém ze studentů, jaký si na tuto problematiku utvoří názor.

Seznam použité literatury

- Andres, E., Vokolek, V. (2002): Jak odhalit tajemství geopatogenních zón. Eminent, Praha.
- Augusta, P. a kolektiv (2001): Velká kniha o energii. L.A. Consulting Agency, Praha.
- Brönnle, S. (1998): Síla místa. Jak vycítit, poznat a využít energie Země. Ivo Železný Praha, Praha.
- Cílek, V. (2005): Krajiny vnitřní a vnější. 2. vydání. Dokořán, Praha.
- Demek J. (1987): Obecná geomorfologie. Academia Praha.
- Hanus, J. (1996): Negativní působení geopatogenních zón na lidský organizmus. Praha.
- König, H., Erlacher, P. (2001): Neviditelná hrozba? Elektromagnetická pole kolem nás. Hel, Ostrava.
- Lau, K. (1996): Feng shui for today: Aranging your live for health & wealth. 1st ed edition. Weatherhill, Boston.
- Matějček, T. (2007): Ekologická a environmentální výchova. Nakladatelství České geografické společnosti, Praha.
- Matějček, T. (2008): Náměty pro geografické a environmentální vzdělávání. Životní prostředí. Univerzita Karlova v Praze, Praha.
- Netopil, R. a kol.(1984): Fyzická geografie I. SPN, Praha.
- Nový, B. (1991): Patogenní zóny a proutkaření. Delta, Pardubice.
- Patton, M. (1993): Statements in Stone: Monuments and Society in Neolithic Brittany. Routledge, New York, s. 4.
- Pogačnik, M. (2000): Škola geomantie. Dobra, Praha.
- Reháková, A. (1991): Člověk a geopatogenní zóny. OAZA, Praha.
- Sádlo, J. (1994): Krajina jako interpretovaný text. In: Kratochvíl, Z.: Filozofie živé přírody. Hermann a synové, Praha, s. 179 – 190.
- Stejskal, M. (1991): Labyrintem tajemna aneb Průvodce po magických místech Československa. Paseka, Praha.
- Stifter, A. (1968): Popsaná jedlička. Svazek Hvozd. Růže, České Budějovice, s. 123.
- Svojtka & Co. (2001): Feng šuej. Svojtka & Co.,Praha.
- Šantavý, I., Trojánek, A. (2000): Fyzika. Příprava k přijímacím zkouškám na vysoké školy. Prometheus, Praha.
- Šmarda, J. (2003): Genetika. Fortuna, Praha.
- Tomanová, E. a kol. (1988): Sbírká úloh z fyziky pro gymnázia (1. díl). SPN, Praha.
- <http://agartha.cz/html/patogeny/zony/uvodem.php>, 6.8.2008

http://cs.wikipedia.org/wiki/Česká_republika, 6.8.2008
http://cs.wikipedia.org/wiki/Feng_šuej, 25.5.2008
http://cs.wikipedia.org/wiki/Fyzikální_pole, 18.5.2008
http://cs.wikipedia.org/wiki/Genius_loci, 25.5.2008
http://cs.wikipedia.org/wiki/Geopatogenní_zóny, 10.5.2008
http://cs.wikipedia.org/wiki/Magnetické_pole, 18.5.2008
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Menhir>, 25.5.2008
http://cs.wikipedia.org/wiki/Paměť_%28psychologie%29, 26.5.2008
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Pseudověda>, 11.5.2008
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Stonehenge>, 9.8.2008
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Taoismus>, 10.5.2008
<http://silesia.wz.cz/gpz.htm>, 13.5.2008
<http://sweb.cz/isev/cesvlad.htm>, 25.7.2008
<http://t-mobile.cz/Web/Residential/TarifySluzby/MapaPokrytiCR.aspx>, 9.8.2008
<http://vesmir.cz/clanek.php3?CID=1872>
<http://www.21stoleti.cz/view.php?cisloslanku=2006042111>, 15.5.2008
<http://www.bedekr.cz/texty/592.html>, 8.8.2008
<http://www.britske-listy.cz/2007/8/20/art35883.html>, 6.5.2008
<http://www.elektrosmog.cz/cojeto.html>, 19.5.2008
<http://www.geopatogennizony.estranky.cz/clanky/jak-na-nas-pusobi/jak-na-nas-pusobi>,
13.5.2008
<http://www.gpz.cz/gpz.htm>, 13.5.2008
<http://www.ingema.net/in2001/clanek.php?id=251>, 8.8.2008
<http://www.laznejachymov.cz/cz/leceni/lecive-zdroje.html>
<http://www.laznejachymov.cz/cz/leceni/indikace-kontraindikace.html>
<http://www.radon-servis.cz/6-mereni-radonu.htm>, 8.8.2008
<http://www.rvp.cz/clanek/370/433>, 25.7.2008
<http://www.suro.cz/cz/prirodnioz>, 9.8.2008
http://www.vuppraha.cz/soubory/RVPZV_2007-07.pdf, 25.7.2008

Příloha č. 1: Slovník vybraných pojmů

Čchi (qi)

Energie, nalézající se ve všech objektech, které ovládají vesmír a zdraví člověka. Základní energie v umění feng šuej.

Ekologie

Obor, který se zabývá vzájemnými vztahy mezi živými organizmy a jejich životním prostředím.

Elektromagnetický smog

Působení a vyzařování částic elektromagnetického pole a vln okolo různých přístrojů, kterými protéká elektrické a magnetické pole.

Environmentální obor

Obor, který se zabývá vším, co se vztahuje k životnímu prostředí.

Feng šuej

Tradiční čínské lidové umění a učení, které se zabývá vztahem člověka a jeho životního prostoru v čase.

Genius loci

Duch místa. Jedná se o nehmatatelné projevy určitého místa nebo krajiny; někdy vykládán jako význam specifické atmosféry v určitém místě; neměřitelný.

Geomantie

Hraniční obor mezi vědou, uměním a duchovní aktivitou. Zahrnuje zvláštní metody intuicí, pozorování zvířat a přírody, jemněhmotné cítění nebo proutkaření. Jejím cílem je zachycení duchovní, duševní a energetické identity místa.

Geopatogenní zóna (geoanomální zóna, patogenní zóna, dračí žíla)

Jedná se o pásy na Zemi, které mohou mít zhoubné účinky na zdraví. Tyto pásy mohou vznikat nesourodostí sousedních hornin, dále vlivem podzemních pramenů nebo mřížkovou sítí, která vydává jisté záření, které zvyšuje účinek patogenních zón.

Globální mřížková síť (pásy Hartmanna a Curryho)

Jedná se o dvě sítě, které pravidelně pokrývají povrch Země. Pásy Hartmannovy vedou mřížovitě od severu k jihu a dále od západu k východu a podle fyzikálního výzkumu takto prochází stojaté vlny velmi krátkých vln se zahuštěnými sodíkovými ionty z atmosféry; pásy Curryho probíhají od severozápadu k jihovýchodu a od severovýchodu k jihozápadu a mají charakter horizontálně polarizovaného záření – oba dva pásy zvyšují patogenní účinek zón.

Jin a jang

Síly v umění feng šuej, které spolupůsobí v určité harmonii. Známé jako protiklady – světlo x tma, údolí x hora.

Kvalita místa

Souhrn objektivně měřitelných a subjektivně vnímaných charakteristik.

Místo

Má mnoho definic – fyzicko-geografická (určité vymezení plochy, soubor vlastností), socio-ekonomická (potenciál daného místa), senzitivní (jak místo vnímáme).

Objektivně měřitelné charakteristiky

Do těchto charakteristik jsou zahrnovány prakticky všechny geografické faktory (např. hustota zalidnění, dopravní dostupnost, vegetace, množství srážek,...).

Pa Kua (Bagua)

Metoda ve feng šuej – základní obrazce starého čínského systému věštění. Každý z obrazců tvořen třemi čarami (trigramy), které představují určitou přírodní sílu nebo jev.

Proutkaření

Vnímání bez účasti známých smyslových orgánů, při kterých dochází ke sloučení těchto informací s pohybovou aktivitou. Zjišťuje údaje o rozměrech, poloze a vlastnostech různých předmětů.

Pseudověda (pavěda)

Druh znalostí a postupů, které nejsou založeny na ověřitelných vědeckých metodách – sice používá vědecký jazyk, ale některé její závěry mohou být zcela v rozporu s ověřenými vědeckými postupy a metodami.

Radioaktivita

Samovolná přeměna nestabilního jádra, které se může přeměnit v jiné nebo uvolní část své energie.

Radon

Vzácný plyn, který vzniká rozpadem radia. Hodnoty množství radonu se vyjadřují v Bq/m³ (becquerel na m³).

Subjektivně vnímané charakteristiky

Tyto charakteristiky se nedají objektivně měřit; patří sem např. genius loci (duch místa), různé čichové a estetické vjemy a také charakteristiky, které mohou vnímat jen citlivější jedinci (geopatogenní zóny, problematika elektromagnetického smogu,...).

Syndrom EMH (elektromagnetická senzitivita)

Vzniká působením elektromagnetického smogu. Tento syndrom se podle Světové zdravotnické organizace vyvinul z množství případů onemocnění u osob, které pracovaly u monitorů a následně si stěžovaly na bolesti hlavy, pálení očí a pokožky, závratě či poruchy srdečního rytmu.

Taoismus

Čínské lidové náboženství; označuje filozofickou školu založenou na textech Tao te t'ing (Kniha o cestě a ctnosti) a Zhuangzi (text, který je složený z krátkých příběhů).